



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Ilari Tuominen

# LOGISTIIKKAKESKUKSEN PROSESSITUTKIMUS

Case: Yritys X

Liiketalous  
2018

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Ilari Tuominen
Opinnäytetyön nimi	Logistiikkakeskuksen prosessitutkimus, Case: Yritys X
Vuosi	2018
Kieli	suomi
Sivumäärä	56 + 1 liitettä
Ohjaaja	Leena Pommelin-Andrejeff

---

Huolintaan ja kuljetuksiin erikoistunut kansainvälinen yritys perusti vuoden 2017 alussa terminaalista ja varastosta koostuvan logistiikkakeskuksen Helsingissä sijaitsevaan satamaan. Tutkimuksen aiheena on tutkia toimeksiantona kyseisen logistiikkakeskuksen toimintaa, tehtäviä, kehityskohteita ja -tapoja. Tutkimus rajattiin tutkimuksen tavoitteesta johtuen koskemaan logistiikkakeskuksen prosesseja ja toimintatapoja, huolimatta toimeksiantajan laajasta organisaatiosta ja osastojen välisistä toiminnoista.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys koostuu logistiikasta terminaalitoiminnan näkökulmasta, terminaalissa tapahtuvista prosesseista sekä toiminnan kehittämismenetelmistä. Logistiikan ollessa hyvin laaja käsite, rajattiin siitä vain terminaalialia koskevat osa-alueet ja siellä tapahtuvat prosessit. Kehitysehdotuksien selvittämiseksi tutkittiin kehittämismenetelmien teoriaa ja valittiin niistä parhaiten terminaalisiin sopivat menetelmät. Alan teorian lisäksi käytettiin toimeksiantajalta saatua materiaalia. Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena. Tutkimusmenetelmiksi valittiin logistiikkakeskuksen henkilöstön haastattelut ja tutkijan osallistuva havainnointi.

Tutkimuksessa saatiin selville logistiikkakeskuksen nykytila, toimintatavat sekä useita kehityskohteita. Logistiikkakeskus on tutkimuksen tulosten mukaisesti kehittynyt lyhyessä ajaksi toimivaksi logistiseksi kokonaisuudeksi. Tästä huolimatta löytyi esimerkiksi kommunikaatioon, organisointiin ja resursseihin liittyviä kehittämis- sekä jatkotutkimusehdotuksia.

---

Avainsanat	Logistiikka, logistiikkakeskus, terminaalit, prosessit, kehittämismenetelmät
------------	--

## ABSTRACT

Author	Ilari Tuominen
Title	Logistics center process study, Case: Company X
Year	2018
Language	Finnish
Pages	56 + 1 Appendices
Name of Supervisor	Leena Pommelin-Andrejeff

---

In early 2017, an international company specializing in freight forwarding and transportation founded a logistics center in the port area of Helsinki. The logistics center consists of a terminal and a warehouse. The target of this thesis was to study the functions, procedures, targets and methods of development of this logistics center. The research was limited to the processes and the methods of the logistics center due to the objective of the research, although the case company has a wide organization and other departments in co-operation with this logistics center.

The theoretical framework of the study consists of logistics from the terminal operations' point of view, terminal processes and methods of development. Logistics being a very broad concept, it was limited only to the terminal's sub-areas and processes. To find development suggestions, the theory of development methods was studied and the best methodologies concerning the terminal were selected. Material provided by the case company was also used as a part of the theory. The research was carried out as a qualitative research. The research methods chosen were interviews of the staff and participant observation carried out by the researcher.

The current state of the logistics center, operating methods and several objects of development were found during the research. Based on the results, the logistics center succeeded in a short time as a logistics unit. Nonetheless, several development and research proposals were found, for example concerning communications, organizing and handling of resources.

---

Keywords	Logistics, logistics center, terminal, process, development methods
----------	---

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO .....	8
1.1	Toimeksianto.....	8
1.2	Tutkimuksen aihepiiri, tavoite ja rajaukset .....	8
1.3	Tutkimuskysymys ja tutkimuksen rakenne.....	9
1.3.1	Teoreettinen viitekehys .....	9
2	LOGISTIIKKA TERMINAALITOIMINNAN NÄKÖKULMASTA .....	10
2.1	Logistiikka lyhyesti.....	10
2.2	Tilaus-toimitusketju .....	10
2.3	Logistiikka osana tilaus-toimitusketjua .....	11
2.4	Terminaali ja varasto.....	12
2.4.1	Tehtävät terminaalissa.....	13
2.5	Kuljetustavat .....	13
2.5.1	Maantiekuljetus .....	15
2.6	Logistiikan ulkoistaminen.....	16
2.6.1	Huolinta.....	17
2.6.2	Laajuus yhteistyössä.....	18
2.7	Tulli.....	18
2.8	Toiminta kohdeyrityksessä .....	19
2.8.1	Logistiikkakeskus.....	19
2.8.2	Kuljetukset .....	20
3	TERMINAALITOIMINNAN PROSESSIT .....	21
3.1	Logistinen prosessi.....	21
3.2	EDI-ilmoitus .....	22
3.3	Tavaran vastaanotto terminaalissa .....	23
3.4	Saapuvan tavaran prosessikuvaus .....	23
3.4.1	Toiminta kohdeyrityksessä: tuontiyksikön käsittely .....	26
3.5	Lähtevän tavaran prosessikuvaus.....	27

3.5.1	Toiminta kohdeyrityksessä: vientiyksikön käsittely .....	29
4	TOIMINNAN KEHITTÄMISMENETELMÄT .....	30
4.1	Lean management .....	30
4.2	Leanin työkaluja.....	32
4.2.1	Arvovirtakartta .....	33
4.2.2	TQM.....	34
4.2.3	TPM .....	34
4.2.4	JIT .....	35
4.2.5	5S .....	35
4.3	PDCA.....	36
4.4	Terminaalitoiminnan kehittäminen .....	37
5	EMPIIRINEN TUTKIMUS .....	38
5.1	Teoreettinen viitekehys ja empiria.....	38
5.2	Tutkimusstrategia ja -menetelmät.....	39
5.3	Teemahaastatteluiden suunnittelu ja toteutus .....	39
5.4	Osallistuva havainnointi.....	41
6	HAASTATTELUIDEN JA HAVAINNOINNIN TULOKSET.....	42
6.1	Haastateltavien tausta ja tehtävät .....	42
6.2	Logistiikkakeskuksen tehtävät .....	43
6.3	Logistiikkakeskuksen toiminta ja kehityskohteet .....	44
6.4	Toiminnankehitysmenetelmät ja niiden soveltaminen.....	46
6.5	Osallistuvan havainnoinnin tulokset .....	47
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	48
7.1	Toimiva ja tehokas logistiikkakeskus .....	48
7.1.1	Logistiikka terminaalitoiminnan näkökulmasta.....	48
7.1.2	Terminaalitoiminnan prosessit .....	50
7.1.3	Toiminnan kehittämismenetelmät.....	51
7.2	Yhteenveto .....	52
7.3	Tutkimuksen luotettavuus .....	54
7.4	Hyöty toimeksiantajalle ja jatkotutkimusehdotukset .....	55
	LÄHTEET .....	57

**KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO**

<b>Kuvio 1.</b> Varastointi eri kuljetusketjun pisteissä	16
<b>Kuvio 2.</b> Tuontiyksikön käsittely	26
<b>Kuvio 3.</b> Vientiyksikön käsittely	29
<b>Kuvio 4.</b> Teoreettinen viitekehys	38
<b>Kuvio 5.</b> Kehitysideat logistiikkakeskuksen toimintaan	53

**LIITELUETTELO****LIITE 1.** Haastattelulomake

# 1 JOHDANTO

Tämän tutkimuksen aiheena on tutkia toimeksiantajayrityksen perustaman logistiikkakeskuksen toimintaa ja löytää sille kehityskohteita sekä jatkotutkimusehdotuksia. Kyseinen logistiikkakeskus on ollut toiminnassa alle vuoden tämän tutkimuksen aloitushetkestä, joten puhutaan varsin tuoreesta toimipisteestä.

## 1.1 Toimeksianto

Työn toimeksiantaja on suuri huolintaan ja kuljetuksiin erikoistunut kansainvälinen yritys. Yhtiö toimii yli sadassa maassa ja sillä on kymmeniätuhansia työntekijöitä yli tuhannessa toimipisteessä. Toimeksiantajayritys perusti logistiikkakeskuksen Helsingissä sijaitsevaan satamaan yhtiön portiksi Suomeen vuoden 2017 alussa. Suurin osa kaikesta yrityksen meri- ja maaliikenteestä, ja osa lentoliikenteestä Suomeen ja Suomesta muuhun maailmaan kulkee kyseisen terminaalin kautta. Tästä toimipisteestä ei ole aiemmin tehty tutkimuksia, joten tämä opinnäytetyö tuo uuden näkökulman terminaalin ja varaston toiminnasta ja tehokkuudesta.

## 1.2 Tutkimuksen aihepiiri, tavoite ja rajaukset

Työssä perehdytään logistiikkakeskuksen toimintaan ja nykytilanteeseen. Pohjana tutkimukselle käytetään logistiikan, terminaalitoiminnan prosessien sekä kehittämis- ja ratkaisumenetelmien teoriaa. Tavoitteena on tulosten analysoinnin avulla etsiä logistiikkakeskuksen prosesseihin ja toimintaan mahdollisia kehitysideoita ja uusia toimintatapoja. Työn tutkimuskohteiksi rajataan keskeisimmät prosessit logistiikkakeskuksen toiminnan kannalta ja niihin liittyvät laajat kokonaisuudet. Tutkimuskohteita tarkastellaan suuremmasta näkökulmasta pureutumatta liikaa yksityiskohtiin.



### 1.3 Tutkimuskysymys ja tutkimuksen rakenne

Tutkimuskysymys:

*Miten toimeksiantajan logistiikkakeskus toimii ja miten sitä voitaisiin kehittää?*

Alakysymykset:

1. *Mitkä ovat sen keskeisimmät tehtävät ja toiminnot?*
2. *Mitä kehitettävää logistiikkakeskuksesta löytyy?*

Empiirinen tutkimus toteutetaan kvalitatiivisena puolistrukturoitujen teemahaastatteluiden sekä osallistuvan havainnoinnin avulla. Osallistuva havainnointi toteutetaan siten, että tutkimuksen tekijä on töissä kyseisessä logistiikkakeskuksessa tutkimuksen tekohetkellä. Alaan liittyvän teorian lisäksi tutkimuksessa käytetään terminaaliiin ja varastoon liittyvää materiaalia, jota saadaan toimeksiantajayritykseltä. Kyseistä materiaalia ovat esimerkiksi terminaalien prosesseja käsittelevät materiaalit. Sisäinen tutkimus yrityksen sisällä toteutetaan haastatteluina terminaalien työntekijöille, toimihenkilöille sekä johdolle. Näiden aineistojen pohjalta muodostetaan käsitys logistiikkakeskuksen toiminnasta ja mahdollisista kehityskohteista.

#### 1.3.1 Teoreettinen viitekehys

Tutkimuksessa on tärkeää määritellä keskeiset käsitteet sekä sijoittaa tutkittava ilmiö johonkin teoriasuuntaukseen. Teorialla pyritään selittämään säännönmukaisuuksia ja antamaan tarkemman ymmärryksen tutkittavista ilmiöistä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2008, 136–137)

Tämän tutkimuksen teoreettinen viitekehys muodostuu kolmesta osiosta; logistiikkasta terminaalitoiminnan näkökulmasta, terminaalitoiminnan prosesseista sekä toiminnan kehittämismenetelmistä. Ensimmäiseksi tarkastellaan erilaisia aiheita ja piirteitä logistiikassa jotka liittyvät terminaaliiin ja sen toimintoihin. Seuraavaksi siirrytään tutkimaan itse prosesseja terminaalissa ja lopuksi käsitellään toiminnan kehittämismenetelmien teoriaa logistiikkakeskuksen näkökulmasta.

## 2 LOGISTIikka TERMINAALITOIMINNAN NÄKÖKULMASTA

Tässä luvussa käsitellään logistiikan ja huolinta-alan keskeisimpiä termejä ja selitetään niiden tärkeimmät tehtävät osana tilaus-toimitusketjua. Laajasta aiheesta on valittu tätä tutkimusta ja tutkimuskohdetta koskevat aihealueet.

### 2.1 Logistiikka lyhyesti

Logistiikka on terminä erittäin laaja. Lyhyesti selitettynä se on erilaisten tuotantoon liittyvien välineiden, kuten esimerkiksi raaka-aineiden, tavaroiden, informaation ja pääoman hallittua liikuttamista, kuljettamista ja varastointia. Logistiikan tärkein tehtävä on ohjata juuri näitä asioita niin, että kaikki on oikeassa paikassa oikeaan aikaan. (Reimi & Saarela 2012, 11)

Logistiikka voidaan jakaa tulo-, tuotanto- ja lähtölogistiikkaan, jotka liittyvät valmistavaan teollisuuteen, sekä varastojen ja kuljetusten logistiikkaan (Reimi & Saarela 2012, 11–13). Tässä tutkimuksessa keskitytään varastojen ja kuljetusten logistiikkaan, sillä toimeksiantona on tutustua tiettyyn logistiikkakeskukseen.

*”Valmis tai lisäarvopalveluun tuleva tuote otetaan vastaan varastoon tai terminaaliin, säilytetään siellä ja lähetetään sieltä jonnekin.” (Reimi & Saarela 2012, 13)*

Tärkeitä tietoja jotka varaston tai terminaalin toimintojen kannalta tulee tietää ovat tavarán saapumisajat, määrät, mitä toimenpiteitä ne vaativat, säilytysajat ja milloin lähetysten tulee olla perillä. Nämä samat tiedot koskevat myös kuljetuspalveluita, sillä näiden tietojen perusteella valitaan oikeanlainen kuljetusväline oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan. Tehokkuuden taso näillä osa-alueilla määrää osan tuotteen tai palvelun hinnasta ja kilpailukyvyistä. (Reimi & Saarela 2012, 13)

### 2.2 Tilaus-toimitusketju

Maailma elää nykyään jatkuvassa muutoksessa. Elintason kasvu ympäri maailmaa on kiihdyttänyt talouden aktiviteettia uusien palveluiden ja tuotteiden hankintojen

kautta. Markkina-alueet yhdentyvät ja kasvavat rajojen kadotessa kaupankäynnin tieltä ja tiedonkulun helpottuessa. Jotta yritykset voisivat vastata tähän jatkuvaan ja kasvavaan kysyntään, ne tarvitsevat avukseen toisten yritysten apua. Tällöin muodostuu yritysten ketjuja ja verkostoja, jotka kilpailevat myös keskenään yksittäisten yritysten lisäksi. (Sakki 2009, 12)

Tilaus-toimitusketju eli Supply Chain Management (SCM) englanniksi, on yritysten verkosto, joka koostuu tavarantoimittajista, tuottajista, jakelijoista sekä asiakkaista. (Sakki 2009, 13)

### **2.3 Logistiikka osana tilaus-toimitusketjua**

*”Logistiikka on osa toimitusketjuprosessia (supply chain process), jossa tavaraa virtaa, siihen liittyvää varastointia, palveluita ja tietoa ohjataan mahdollisimman tehokkaasti valmistuslähteiltä lopulliselle kuluttajalle niin, että loppukäyttäjän tarpeet tulevat täytetyiksi.” (Sakki 2009, 16)*

Jotta tilaus-toimitusketjun arvot toteutuisivat, tulee logististen toimintojen olla kunnossa. Erityisesti kuljettaminen ja varastointi liittävät tavarantoimittajan tai palvelun tuottamisen eri puolilla organisaatiota yhdeksi kokonaisuudeksi, joka varmistaa tuotteiden liikkuvuuden eri pisteiden välillä ja lopulta toimituksen loppuasiakkaalle. Logistiikka on sarja erilaisia toimenpiteitä ja työtehtäviä, joka tarvitsee asiantuntemusta, resursseja ja tilaa. (Sakki 2009, 16)

Logistinen prosessi voidaan jakaa kahteen eri kokonaisuuteen; kokoavaan tai hajautuvaan logistiikkaprosessiin. Jos puhutaan projekteista tai yksittäisvalmistuksesta, joissa tilaukset koostuvat useista tilattavista osista ja valmistusvaiheista kokonpanoksi tietylle asiakkaalle, kyseessä on kokoava prosessi. Kun taas hajautuvassa prosessissa, tai tavallisemmin jakelussa, valmistaja tai maahantuojat jakaa vakiotuotteet koko markkina-alueelle. (Sakki 2008, 16–17)

Logistiset toiminnot ovat iso osa yrityksen arvoketjun toteutumista. Ne yhdistävät eri puolilla organisaatiota tehtävät tavarantoimittajan ja palvelun tuottamisen vaiheet yhdeksi kokonaisuudeksi. (Sakki 2014, 6)

## 2.4 Terminaali ja varasto

Kun puhutaan logistiikasta, tulee väkisinkin mieleen termi ”varasto”. Sillä voidaan suomen kielessä tarkoittaa kahta eri asiaa. Varasto on vaihto-omaisuuden materiaaliosuutta (eli yrityksen tuotteiden materiaalia) talousopin mukaan, tai teknisessä mielessä se fyysinen tila, jossa materiaalia varastoidaan. (Hokkanen & Karhunen 2014, 125)

Varastoja on paljon erilaisia eri käyttötarkoitusten tai säilytettävien materiaalien mukaan. Esimerkiksi materiaalin mukaisesti varastot voidaan luokitella kappale- ja joukkotavaravarastoihin. Kun katsotaan taas käyttötarkoituksen mukaisesti, varastot voidaan ryhmitellä jakeluun tai valmistukseen liittyviin varastoihin. Valmistukseen ja raaka-aineisiin liittyvät varastot sijaitsevat pääsääntöisesti teollisuuden laitosten lähellä, kun jakeluun liittyvät varastot ovat jakelureittien varrella. (Hokkanen & Karhunen 2014, 126-127)

Terminaalivarastolla on eri varastotyypeistä suurin tavarankierronopeus eli läpivirtaus. Tämä tarkoittaa sitä aikaa, joka tavaralla kestää kiertää terminaalin eri työvaiheiden läpi jakeluun. Tiivistettynä tämä tarkoittaa tavarankierron vastaanottoa terminaalisiin, siirtoa oikeaan alueen lähtöruutuun, tarvittavien lähetyspaperien tekemistä ja lopulta lastausta runko- tai jakeluautoon loppuasiakkaalle kuljetusta varten. Terminaalissa varastointiaika on siis hyvin lyhyt, ja tavaraerät vaihtelevat paljon sekä laatuunsa että kokonsa puolesta. (Hokkanen & Karhunen 2014, 128)

Terminaali voidaan luokitella suuren läpivirtausnopeuden varastoksi. Täydennys- ja uudelleenlastaus tapahtuu usein aamulla tai yöllä, ja uudelleen illan aikana. Terminaalissa tuotteita ei pääsääntöisesti hyllytetä, vaan lastataan uudelleen lattia- ja tason tasolta. Terminaalissa voi olla myös asiakkaiden hitaammin kiertäville tuotteille säilytystilaa, jolloin terminaalia tuleekin kutsua logistiikkakeskukseksi. Logistiikkakeskus tarjoaa terminaalitoiminnan lisäksi myös esimerkiksi varastopalveluita. (Hokkanen & Virtanen 2016, 23)

On olemassa myös erilaisia varastoja viranomaisia varten. Esimerkiksi tullivarasto, jonka toiminta perustuu tullisäädöksiin. Näissä varastoidaan tullattavaksi tarkoitettua tavaraa, joka on saapunut yhteisön ulkopuolelta. (Hokkanen & Karhunen 2014, 128)

#### **2.4.1 Tehtävät terminaalissa**

Varastoinnin perustan luo onnistunut tavarantoimitus ja säilytys. Varaston ja terminaalien työntekijät voivat omalla työpanoksellaan vaikuttaa tehokkuuteen merkittävästi. Henkilökunnan tulee pystyä tunnistamaan eri tuotteisiin liittyvät käsittelytavat, joita niiden eri ominaisuudet vaativat. Tällaisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi paino, pinottavuus ja tuotteiden säilyvyys. (Hokkanen & Virtanen 2016, 15)

Toiminta terminaalissa painottuu kuormien lastaukseen ja purkamiseen. Yleisiä asioita joita henkilökunnan tulee selvittää näihin liittyen, ovat kuormista puuttuneet tavarat, tai väärille paikkakunnille saapuneet kuormat. Terminaalissa on suuren kiertonopeuden takia nopea työrytmi, jolloin on tärkeää ylläpitää tarkkuusvaatimukset kollien lukumäärissä ja oikeissa lähtöruuduissa. Usein tässä auttaa valmiiksi postinumeroittain ja alueittain nimetyt ruudut, joihin lähetykset sijoitetaan. Pääperiaatteena on, että tavara lähtee asiakkaalle saman päivän aikana. (Hokkanen & Virtanen 2016, 23)

### **2.5 Kuljetustavat**

Logistiikkakustannuksista suurin osa syntyy tavarakuljetuksista. Kustannukset muodostuvat esimerkiksi hankintakuljetuksista eli yritykseen saapuvista kuljetuksista tai jakelusta eli kuljetuksista jotka lähtevät yrityksestä asiakkaille. Yritykset vastaavat tavarantoimituksesta omalla kalustolla, tai ostavat kuljetuspalvelut muilta joko osittain tai kokonaan, kuten aikaisemmassa kappaleessa käytiin läpi. (Sakki 1999, 66)

Kuljetustapahtuma voidaan jakaa yleensä kolmeen eri vaiheeseen. Aluksi lähetys siirretään kuljetusliikkeen terminaaliiin, loppupäässä jakelu tapahtuu terminaalista asiakkaalle. Maantieteellisesti pisin siirtyminen on näiden kahden tapahtuman vä-

lissä eli kaukokuljetus, joka voi koostua useastakin eri vaiheesta. Tätä vaihetta kutsutaan myös runkokuljetukseksi. Vaikka kaukokuljetuksessa puhutaankin pitkistä välimatkoista, voi se kuitenkin aiheuttaa paljon vähemmän kuluja kuin nou-to- ja jakelukuljetukset. Runkokuljetuksissa voidaan yhdistää monia eri lähetyksiä suuremmiksi volyymeiksi, kun taas lähialueen noudoissa ja jakeluissa ei lähetyksiä aina voida yhdistää yhtä tehokkaasti. Logistiikassa kuljetuksien kokonaiskustannukset riippuvatkin siis enemmänkin kuljetusten lukumääristä kuin etäisyyksistä. Tästä syystä kustannustehokkainta on yhdistää esimerkiksi samoille paikkakunnille menevät lähetykset omiksi kuormikseen, ja jakaa siellä eri vastaanottajille. (Sakki 1999, 66–67)

Kaupankäynnin kuljetustavoiksi on monta eri vaihtoehtoa. On mahdollista valita esimerkiksi laivakuljetusten, autokuljetusten, lentokuljetusten, yhdistettyjen kuljetusten, kuriirien ja postin joukosta paras vaihtoehto, milloin mihinkin tilanteeseen. (Melin 2011, 194) Näistä kuljetustavoista yleisin (80%) Suomen ja kansainvälisten markkinoiden välillä vuonna 2010 oli meritse tapahtuva kuljetus. Seuraavaksi suurin oli maakuljetus (14%) eli autorahdi, ja kolmanneksi suurimmat olivat lento-rahdi sekä muut kuljetukset (4%). (Melin 2011, 194) Jotta osataan valita oikea kuljetustapa kulloinkin tietylle lähetykselle, tulee kartoittaa kuljetusmuotojen ominaisuudet, rahtiin liittyvät tekijät ja kompromissit. Esimerkiksi merikuljetus on kaikista hitain ja epävarmin, mutta kaikista edullisin vaihtoehto, kun taas maakuljetus on nopea ja joustava tapa kuljettaa, mutta kalliimpi. Kaikista nopein kuljetustapa on lentorahdi, mutta se on myös kaikista kallein. Eli tulee osata arvioida mikä näistä sopii parhaiten kyseiselle lähetykselle, milloin tavaran tulee olla perillä, ja kuinka paljon sen kuljetus voi maksaa. (Melin, 2011, 195–196) Kuljetustavan valintaan vaikuttaa myös kuljetettavan tavaran fyysinen olomuoto eli onko kyseessä esimerkiksi kappaletavara, jauhemainen tai nestemäinen massatavara. Joihinkin paikkoihin ei edes pääse kaikilla liikennemuodoilla, joten maantieteelliset seikat vaikuttavat myös suuresti siihen, mikä väline tulee valita lähetystä kuljettamaan. Väylien syvyydet merellä, lentokenttien sijainnit, tieverkostot ja niiden kunto sekä mihin asti raiteet kulkevat ovat esimerkiksi tällaisia rajoittavia tekijöitä. (Hokkanen & Virtanen 2016, 49)

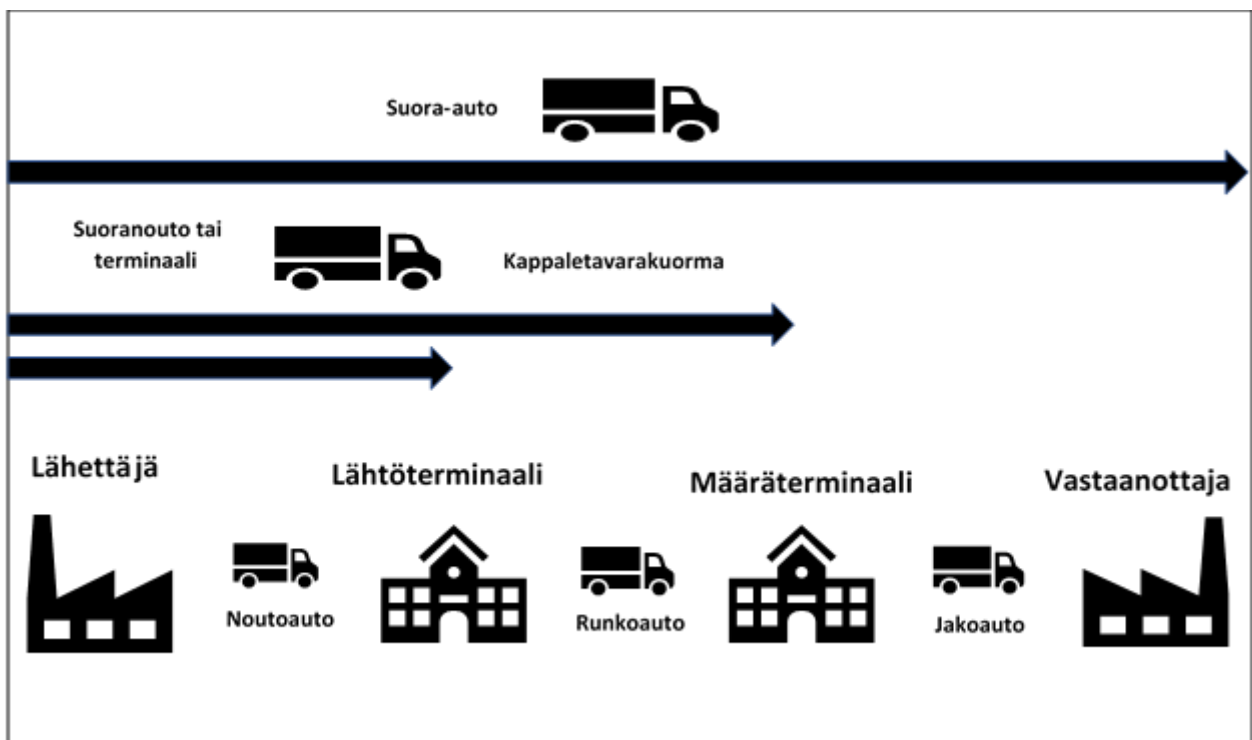
Konttikuljetus voidaan myös mieltää kuljetusmuodoksi. Se yhdistetään usein esimerkiksi merikuljetuksiin, mutta kontteja voidaan kuljettaa myös rekoilla ja rautatieliikenteessä. Konttikuljetuksissa (varsinkin meriteitse) erät ovat usein suuria, ja niiden puruissa ja lastauksissa tulee ottaa huomioon konttien painorajat ja niiden kunnon tarkistus. Meri- ja konttikuljetukset ovat elinehto Suomelle, koska Suomi sijaitsee käytännössä saarella. (Hokkanen & Virtanen 2016, 50–51)

### **2.5.1 Maantiekuljetus**

Maantiekuljetusten osuus eri kuljetustavoista on kasvanut paljon. Hyvä saatavuus, tavoitettavuus, hinnoittelu ja kuljetusten joustavuus ovat hyviä esimerkkejä syistä, jotka ovat puolestaan vaikuttaneet autokuljetusten suosion kasvuun. Maantiekuljetuksia tarjoavat esimerkiksi matkahuolto, posti ja eri kuljetusliikkeet. (Hokkanen & Virtanen 2016, 51)

Suomen sisäisessä logistiikassa tieliikenne on selvästi hallitsevassa asemassa. Tavari liikenteen muutokset, esimerkkinä eräkokojen muutokset, ovat synnyttäneet lisää kuorma-autoliikennettä. Tiekuljetuskalusto on pääosin pienten kuljetusyrittäjien ja suurempien yritysten hallinnassa. Yleensä kuljetusyrityksillä on Suomessa yhdestä kahteen autoa, mutta esimerkiksi Uudellamaalla keskiarvo on valtakunnallista vastaavaa suurempi. (Uudenmaan liitto 2007, 34–35)

Kuviossa 1 on havainnollistettu kuljetusketju ja varastointi sen eri pisteissä. Suora-auto ajaa lähetykset suoraan lähettäjältä vastaanottajalle, tämä soveltuu erityisesti suuremmille lähetyksille. Suoranouto tai terminaalijako noutaa tavarat useammilta lähettäjiltä ja vie ne määräterminaaliin. Kun taas noutoauto hakee tavarat lähettäjältä ja vie ne lähtöterminaaliin. Sieltä lähetykset viedään runkona määräterminaaliin, josta jakoauto lopulta toimittaa lähetykset vastaanottajille.



**Kuvio 1.** Varastointi eri kuljetusketjun pisteissä (Hokkanen & Virtanen 2012, 12)

## 2.6 Logistiikan ulkoistaminen

Ulkoistaminen tarkoittaa palveluiden ostamista yrityksiltä, jotka ovat erikoistuneet tuottamaan niitä. Tällä päästään siihen, ettei yrityksen tarvitse huolehtia niistä itse. Seuraavalla tasolla palveluiden ostamisesta on kumppanuus, joka on syvällisempää yhteistyötä eri yritysten kanssa. (Jalanka, Salmenkari & Winqvist 2003, 8) Kaikkein ulkoistetuimpia toimintoja yrityksissä ovat kuljetukset ja logistiikka. LOG4-logistiikkaselvitys (Naula, Ojala & Solakivi 2006) kertoo, että jopa yhdeksän kymmenestä yrityksestä Suomessa on ulkoistanut huollinnan, sekä logistiikan esimerkiksi palautuksiin liittyen. Tietojärjestelmät logistiikassa ja varastointi ovat nopeimmin kasvavia ulkoistamisen kohteita. (Fiilin 2006) Kaikkein tärkein syy yrityksille ulkoistaa logistiikkansa on keskittyminen yrityksen omaan ydinosaamiseen, ja esteenä nähdään mahdolliset epäilykset palveluiden tasosta ja laadun kontrolloimisen puutteesta. Huolintaan keskittyneiden yritysten palveluiden käyttäminen mahdollistaa myös laajentumisen kauemmille markkinoille helpommin. (Fiilin 2006)



Logistiikkaprofessori Kari Tanskasen sanoin ja Fiilin kirjoittamana;

*”Logistiikan, kuten monien muidenkin toimintojen ulkoistamisessa, on yrityksen päätöstä tehdessään syytä pohtia kustannusten rinnalla rahoitusta ja sitoutuvaa pääomaa, laatua, asiantuntemusta, toimivuutta, joustavuutta, ohjattavuutta ja riskejä”.*

Yritykset joutuvat lähitulevaisuudessa kiinnittämään enemmän huomiota säästöihin kuljetuksissa. Tällöin täyden kuorman ja kuljetusten yhdistämisten kompromissit syrjäyttävät yhä useammin kaiken muun. (Fiilin 2006)

### **2.6.1 Huolinta**

*”Huolitsija toimii päämiehensä (viejä, tuoja, tai toinen huolitsija) lukuun mutta omissa nimissään huolehtiessaan tavaralähetystistä ja niihin liittyvistä toimenpiteistä.” (Melin 2011, 232)*

Huolintaliikkeen tehtävä on viedä tavara omissa nimissään määräpaikkaan, mutta kuitenkin toimeksiantajan lukuun. Huolitsijan tehtävät sisältävät monia erilaisia toimenpiteitä, jotka määritellään huolintasopimuksessa. Vientihuolinnassa huolitsijan tehtäviin kuuluu esimerkiksi erilaisten kuljetusvaihtoehtojen järjestäminen asiakkaalle, tavarankuljetus kulkuneuvojen, varastojen ja terminaalien välillä sekä kuljetukseen liittyvät asiakirjat. Tuontihuolintaan sisältyy pitkälti samat tehtävät, mutta päinvastaisessa järjestyksessä. Huolitsija yleensä myös välivarastoi tavaraa terminaaleissa matkan varrella. (Melin 2011, 232–233)

Laeista ja säännöksistä riippuen tavarankuontiin ja vientiin liittyy monia erilaisia asioita, jotka tulee ottaa huomioon. Huolintayritykset vastaavat monipuolisista logistisista toiminnoista, joihin tullauspalvelut kuuluvat. Tullauspalveluihin kuuluu esimerkiksi tuonti- ja vientitullaus ja tullausdokumenttien hoitaminen. (Ritvanen, Inkiläinen, Von Bell & Santala 2011, 122–123; 130–131)

### 2.6.2 Laajuus yhteistyössä

Logististen palveluiden ulkoistaminen voidaan jakaa neljään eri tasoon. Ensimmäinen taso on yksittäisten palveluiden ostaminen, josta yleisin esimerkki logistiikassa on kuljetuspalveluiden ostaminen. Tässä myyjän kannalta hyvää on suuremmat volyymit, kun taas ostaja hyötyy kilpailuttamisesta. Kun taas ulkoistetaan muutama logistinen toiminto, ollaan tasolla kaksi. Näin voidaan alentaa kustannuksia ja lisätä joustavuutta toimintaan. Third party logistics eli 3PL on kolmas yhteistyön taso, jossa yrityksen logistiset toiminnot ulkoistetaan kokonaan, tai suurimmilta osin. Tämän tason tavoitteena on hyödyntää palveluntarjoajan verkostoa. Fourth party logistics (4PL) eli laajin yhteistyön taso on harvinaisin taso Suomessa. Neljännellä tasolla on yleistä, että palveluntuottaja hallitsee ulkoistajan koko toimitusketjua logististen toimintojen lisäksi, sekä kaikkia muitakin resursseja joita muut palveluntuottajat tarjoavat. Neljännelle tasolle on tyypillistä, että toimitusketjunsä ulkoistava yritys tekee sopimuksen vain yhden toimijan kanssa. Tämä palveluntarjoaja hankkii suuren osan tarvittavista palveluista muilta yrityksiltä luoden maantieteellistä kattavuutta. (Jalanka, ym. 2003, 8)

Logistiikan ulkoistamisella pyritään kehittämään yrityksen tehokkuutta ja toimivuutta, ja tätä kautta edistämään kilpailukykyä. Palveluntuottajilla on valmiina omat verkostot ja resurssit tehokasta jakelua varten, näin ulkoistavan yrityksen ei tarvitse sitoa tiettyihin alueisiin paljoa pääomaa pitkäksi aikaa. (Jalanka, ym. 2003, 10–11)

## 2.7 Tulli

Suomen tulli on osa tullijärjestelmää Euroopan Unionissa. Tulli edistää ulkomaankaupan lainmukaisuutta ja sujuvuutta yrityksille asiakasyhteistyöllä ja sähköisellä tiedonsiirrolla liittyen logististen toimitusketjujen hallintaan. Tulli valvoo vienti- ja tuontirajoituksia, sekä maahan tuotavia elintarvikkeita ja kulutustavaroita. Kun käydään kauppaa Euroopan unionin sisällä, puhutaan yhteisön jäsenmaiden välisestä kaupasta eli sisä- tai yhteisökaupasta. Tulli valvoo kolmansien maihin liittyvää kauppaa eli ulkokauppaa, jossa tavaraa tuodaan EU:n alueelle sen ulkopuolelta. (Melin 2011, 246)

Sisäkaupassa lähetykset liikkuvat yleensä vapaasti yhteisön maiden välillä, eikä tavaroita tarvitse tulliselvittää. Tämän sijaan tavarän yhteisöstatus tulee pystyä esittämään. Yhteisötavaraa ovat lähetykset jotka on kokonaan tuotettu yhteisön sisällä, tai EU:n ulkopuolella tuotetut tavarat jotka on asetettu vapaaseen liikkeesseen tullauksen jälkeen. Yhteisöasema voidaan todistaa erilaisilla asiakirjoilla, kuten esimerkiksi kauppalaskulla tai rahtikirjalla. (Melin 2011, 248–249)

Ulkokaupassa noudatetaan EU:n yhteistä kauppapolitiikkaa ja tullitariffia. Niihin liittyy esimerkiksi tullivapautukset, tuonnin ja viennin valvonta ja rajoitukset. Tullitariffi tarkoittaa tullaukseen liittyvää luetteloa, joka sisältää tullinimikkeistöt ja tullimaksujen määrät. Nimikkeistöjä käytetään esimerkiksi tuonnissa, jos tuotu tavara pitää tullivapauttaa. Kun tavara saapuu EU:n alueelle, se tulee esittää tullille. Tämän jälkeen tavarasta tehdään ilmoitus tullille, ja tavarän tyypistä riippuen myös muita ilmoituksia. Jos tavaralle osoitetaan heti tulliselvitysmuoto, ei niitä tarvitse varastoida. Tulliselvitysmuotoja ovat esimerkiksi asettaminen tullimenettelyyn, jälleenvienti yhteisön alueella tai siirtäminen vapaavarastoon. Mutta jos tätä ei vielä pystytä tekemään, tulee lähetys varastoida väliaikaisesti esimerkiksi terminaalin tullivarastossa. (Melin 2011, 252–256)

## **2.8 Toiminta kohdeyrityksessä**

Tässä kappaleessa kerrotaan toimeksiantajayrityksen nykytila luvun teoriaan liittyen. Tietolähteenä käytetään tämän tutkimuksen tekijän jatkuvaa osallistuvaa havainnointia kyseisestä terminaalista, sekä toimeksiantajan toimittamaa materiaalia eri työvaiheista ja prosesseista, joita yrityksessä käytetään tutkimuksen tekoheikellä.

### **2.8.1 Logistiikkakeskus**

Toimeksiantajan logistiikkakeskus koostuu terminaalista, pienemmästä varastosta sekä toimistotilasta. Terminaalissa lähtevän tavarän ruudut on jaoteltu kaupungeittain, ja lähetysten uudelleenlavoittamiselle, keräilylle ja muulle lähetysten keräilyyn liittyvälle toiminnalle on varattu tilaa terminaalin reunoilta. Terminaalin vie-

ressä on sopimusvarastoalue, jossa säilytetään asiakkaille saapuvaa tavaraa, jotka toimitetaan eteenpäin tilauksesta. Toimisto sekä työntekijöiden taukotilat sijaitsevat sopimusvaraston kupeessa. Tavarán läpivirtaus on toteutettu niin, että tulli- ja konttialueen ovet ja lastauslaiturit ovat vastapäätä maantiekuljetusten vastaavia. Logistiikkakeskuksen työvoima on toimistotyöntekijöitä ja työnjohtoa lukuun ottamatta toteutettu alihankkijoiden kautta.

Logistiikkakeskus toimittaa ulkomailta saapuvaa tavaraa yrityksille sekä yksityishenkilöille yhteistyössä toimeksiantajayrityksen tuontiosaston, muiden kuljetusliikkeiden sekä oman kaluston avulla. Logistiikkakeskuksesta käsin hoidetaan kotimaan sisäiset kuljetukset, kun organisaation toiset osastot, kuten lento- ja meriosasto, hoitavat muun liikenteen. Saapuvat tulliselvitettävät tavarat selvitetään logistiikkakeskuksessa muiden osastojen avulla käymällä läheisessä tullitoimistossa ja säilytetään logistiikkakeskuksessa sijaitsevassa tullivarastossa.

### **2.8.2 Kuljetukset**

Toimeksiantaja käyttää kotimaan kuljetuksissa pääosin muita kuljetusliikkeitä. Kuljetusliikkeet on kilpailutettu alueittain, ja lähetykset jaotellaan postinumeroitain eri kuljetusliikkeille. Eri kuljetusliikkeiden runkokuljetukset käyvät päivittäin noutamassa lähetyksiä tietyille alueille, joissa ne ajetaan ensin alihankkijoiden omiin terminaaleihin, ja jaetaan edelleen asiakkaille. Lopuksi kuljetusliikkeet lähettävät kuitatut rahtikirjat todistukseksi toimitetusta tavarasta. Toimeksiantajalla on myös omia autoja, mutta ne ajavat suurempia suoria ajoja. Merikuljetuksissa käytetään esimerkiksi maantieteellisten rajoitusten ja maailmanlaajuisesti pienempien kuljetusmäärien vuoksi pienempiä aluksia, joiden lastit uudelleenlaivataan suurempiin valtamerialuksiin Pohjanmeren suuremmissa satamissa (Tapaninen 2013, 27).

### **3 TERMINAALITOIMINNAN PROSESSIT**

Tässä luvussa käydään läpi terminaalissa tapahtuvat prosessit ja tapahtumat viennin ja tuonnin osalta. Vaikka huolintayritysten muilla osastoilla (kuten lento- ja meriosastot) tehdään monia tehtäviä näihin prosesseihin liittyen, kuten luodaan EDI-sanomat lähtevistä ja saapuvista lähetyksistä sekä asiakirjat tullia varten, käsitellään tässä työssä terminaalissa tapahtuvia suorituksia.

Varastojen toiminnot voidaan jakaa kahteen eri luokkaan, varastointiin ja materiaalin käsittelyyn. Varastointi on tavarahan säilyttämistä, kun taas tavaroiden purkamiseen, lähettämiseen ja vastaanottamiseen liittyvät toiminnot sekä tavarahan siirteily ovat materiaalin käsittelyä. (Hokkanen & Karhunen 2014, 130–131) Terminaaleissa toiminta keskittyy kuormien purkuun ja lastaukseen, joiden välillä ei useinkaan ole pitkää varastointiaikaa, vaan purettu tavara saattaa jatkaa matkaa hyvin nopeasti. Pääperiaate onkin, että lähetykset toimitetaan asiakkaille joko samana tai seuraavana päivänä. Tämän takia terminaalin ja varaston prosessien tulee olla hyvin organisoituja ja järjestelmällisiä. (Hokkanen & Virtanen 2012, 23)

#### **3.1 Logistinen prosessi**

Menestyvä liiketoiminta tarvitsee osaamista ja sellaisten tuotteiden sekä palveluiden tarjoamista jotka täyttävät asiakkaiden tarpeet. Monet toimenpiteet, jotka lisäävät liiketoiminnan arvoa muodostavat asiakaspalveluprosessin, jota voidaan kutsua myös ydinprosessiksi liiketoiminnassa. Erilaiset työtehtävät yhtiön eri osastoilla ovat osa tätä prosessia, esimerkiksi myynti, markkinointi, valmistus ja jakelu. (Sakki 1997, 21)

Kun taas puhutaan eri puolilla organisaatiota tapahtuvien palveluiden tai tavarahan toimituksien kokonaisuudesta, on kyseessä logistinen prosessi. Tämä prosessi alkaa asiakkaalta ja päättyy lopuksi asiakkaalle. Näin ollen voidaan sanoa, että logistiikka ei ole yksittäinen toiminto, vaan monista erilaisista työtehtävistä koostuva prosessien kokonaisuus, joka tukee ydinprosessin toteuttamista liiketoiminnassa. (Sakki 1997, 21)

### 3.2 EDI-ilmoitus

EDI (Electric Data Interchange) tarkoittaa sähköistä, standardisoitua ja automaattista tiedonsiirtoa organisaatioiden tai yrityksen sisäisten järjestelmien tai toimipisteiden välillä. OVT on suomen kielen vastine EDI:lle eli lyhenne organisaatioiden välisestä tiedonsiirrosta. EDI on siis yrityksen toiminnan toteuttamiseen tarvittavien tietojen siirtämistä erilaisista tietojärjestelmistä toisien yritysten vastaaviin vakimuotoisina. Näin EDI mahdollistaa sen, että yritykset voivat käyttää omia ohjausjärjestelmiään. (Hokkanen & Virtanen 2016, 87–88)

Yleisesti EDI-pohjaisia tietojärjestelmiä käytetään enemmän, mutta nykyään monenlaiset internetpohjaiset teknologiat ovat syrjäyttämässä perinteiset EDI-sanomat. Eri tapahtumien ohjaukseen liittyvät käsittelyjärjestelmät toimivat yhdessä ERP-järjestelmän (Enterprise Resource Planning eli yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän) kanssa. ERP-järjestelmiä on monenlaisia, yhtenä ja luultavasti tunnetuimpana esimerkkinä on SAP -järjestelmä. Niiden tehtävä on tukea logistisia toimintoja. (Hokkanen & Virtanen 2016, 87–88, 187)

Loppujen lopuksi internet ja EDI eivät kilpaile keskenään, sillä internet on tärkeä väylä EDI-sanomille. Järjestelmää käytetään muuhunkin kuin yhteyksien ylläpiintoon eri organisaatioiden välillä, sillä EDI:ä käytetään internetin palvelimien tietopäivityksiin, tiedon siirtoon omien järjestelmien välillä, sekä vakimuotoiseen sanomatyyppiseen viestintään jossa muun muassa tilaukset, rahtikirjat, laskut ja tullausilmoitukset välitetään esimerkiksi asiakkaille, alihankkijoille tai toimittajille. (Hokkanen & Virtanen 2016, 87–88) Suurin hyöty EDI-järjestelmistä on manuaalisen tiedonkäsittelyn vähentäminen, sillä moninkertainen tietojen käsittely saadaan kitkettyä pois. Näin saadaan nopeutettua tiedonkulkua, ja luodaan riippumattomuus aikaeroihin. Virheet vähenevät ja järjestelmistä löytyy tarvittava ajantasainen tieto. (Hokkanen & Virtanen 2016, 87–88)

### 3.3 Tavarán vastaanotto terminaálissa

Kun tavarán vastaanotto ja säilytys onnistuu, ne luovat perustan tehokkaalle toiminnalle. Kuten aiemmin mainittu, tulee henkilökunnan pystyä tunnistamaan lähetysten erityispiirteet, kuten säilytykseen liittyvät ominaisuudet ja kunto. Mahdollisten vahinkojen huomaaminen ja kirjaaminen on erittäin tärkeää esimerkiksi reklamoinnin ja asiakastyytyväisyyden kannalta. (Hokkanen & Virtanen 2016, 15)

Kuten tutkimuksessa on aiemmin tullut ilmi, eroaa terminaali muista varastotyypeistä tavarán nopealla läpivirtauksella. Tästä syystä esimerkiksi EDI:llä tai sähköpostitse lähetettävät ennakkoilmoitukset saapuvista lähetyksistä ovat tärkeitä, jotta terminaálissa ollaan valmiita käsittelemään ja paikoittamaan saapuvat lähetykset nopeasti ja tehokkaasti. Esimerkiksi huolintayrityksen vienti- tai tuontiasetoilta lähetettävä ennakkoilmoitus tarvitaan tietenkin myös lähtevälle tavaralle, jotta osataan varata oikea kuljetusyksikkö, valmistella tarvittavat asiakirjat sekä osoittaa oikeat työntekijät suorittamaan lastaus. (Hokkanen & Virtanen 2016, 28)

### 3.4 Saapuvan tavarán prosessikuvaus

Tämä prosessikuvaus perustuu toimeksiantajayrityksen terminaalityönsuunnitelman toimitukseen tuontiyksikön käsittelyä liittyvään kuvioon. (Kuvio 2: Tuontiyksikön käsittely)

Kun terminaaliin saapuu tavaraa, kutsutaan sitä tuontiyksikön käsittelyksi. Tässä palvelussa on monta eri työvaihetta ja niiden suorittajaa. Ensimmäinen vaihe alkaa jo ennen tuontiyksikön saapumista terminaaliin. Tämä tapahtuma on saapumisilmoitus. Liikenteenhoitajan sähköpostitse lähettämä saapumisilmoitus antaa tiedon saapuvasta yksiköstä terminaalityönsuunnittelulle. Kuljetusyksikkö voi olla joko traileri, kontti tai auto, kuten rekka tai kuorma-auto. Saapumisilmoituksessa tulee olla arvioitu saapumisaika, tieto mahdollisesta tullauksesta ja yksikön kiireellisyydestä. Tämän jälkeen terminaalityönsuunnittelu tulostaa purkulistan eli listan saapuvien lähetysten tarkistusta ja työvaiheiden seuranta varten, ja antaa tulonumeron purkua varten. Jokaiselle purku- tai lastaustapahtumalle annetaan oma numero, jotta ne voidaan yksilöidä toisistaan.

Saapumisilmoitukseen liittyvien järjestelyiden jälkeen työnjohto aloittaa purun suunnittelun, johon kuuluu resurssien suunnittelu eli esimerkiksi purun suorittavien työntekijöiden nimeäminen purkua varten. Seuraavaksi työnjohto antaa tiedon liikenteenhoitajalle ja ajojärjestelyyn, milloin yksikön voi tuoda purkuun tai tilataan yksikkö satamasta. Tämä vaihe riippuu siitä mistä purettava yksikkö on tulossa, meritse vai maitse. Ilmateitse saapuva tavara noudetaan esimerkiksi kuorma-autolla lentokentän läheisyydestä. Seuraavaksi työnjohto määrittelee purkupaikan, joka voi olla sivupurku eli purun suorittaminen yksikön kyljen kautta pihalla tai laituripurku, jossa yksikkö ajetaan laiturille purkua varten.

Kolmas vaihe tuontiyksikön käsittelyssä on yksikön saapuminen terminaaliin. Ensimmäiseksi terminaalityöntekijä tarkistaa, että yksikön sinetti on ehjä. Sinetti on indikaattori siitä, että onko konttia tai traileria avattu luvatta aiemmin. Tämän jälkeen yksikkö avataan, kuorma tarkistetaan purkulistan avulla ja kuvataan tarvittaessa. Lähetys kuvataan esimerkiksi silloin, kun siinä on jotain epäselvää määrään, laatuun tai toimitusosoitteisiin liittyen tai jos lähetys on vaurioitunut.

Kun kaikki on selvää, aloitetaan itse purku. Purun aikana kollit lasketaan, tarkistetaan ja kaikki mahdolliset poikkeamat raportoidaan purkulistaan painoja ja mittoja myöten. Tässä vaiheessa kirjataan yleensä eniten varaumia ja kuvataan vaurioituneita tai epäselviä lähetyksiä. Kollit lajitellaan lavoille tuotteittain, tuetaan ja siirretään joko lähtö- tai varastoalueelle. Jos yksikköön jää jotain, esimerkiksi seuraavaa purkupaikkaa varten, se voidaan tarvittaessa järjestellä yksikköön ajojärjestykseen eli siihen järjestykseen missä ne puretaan seuraavissa terminaaleissa tai varastoissa.

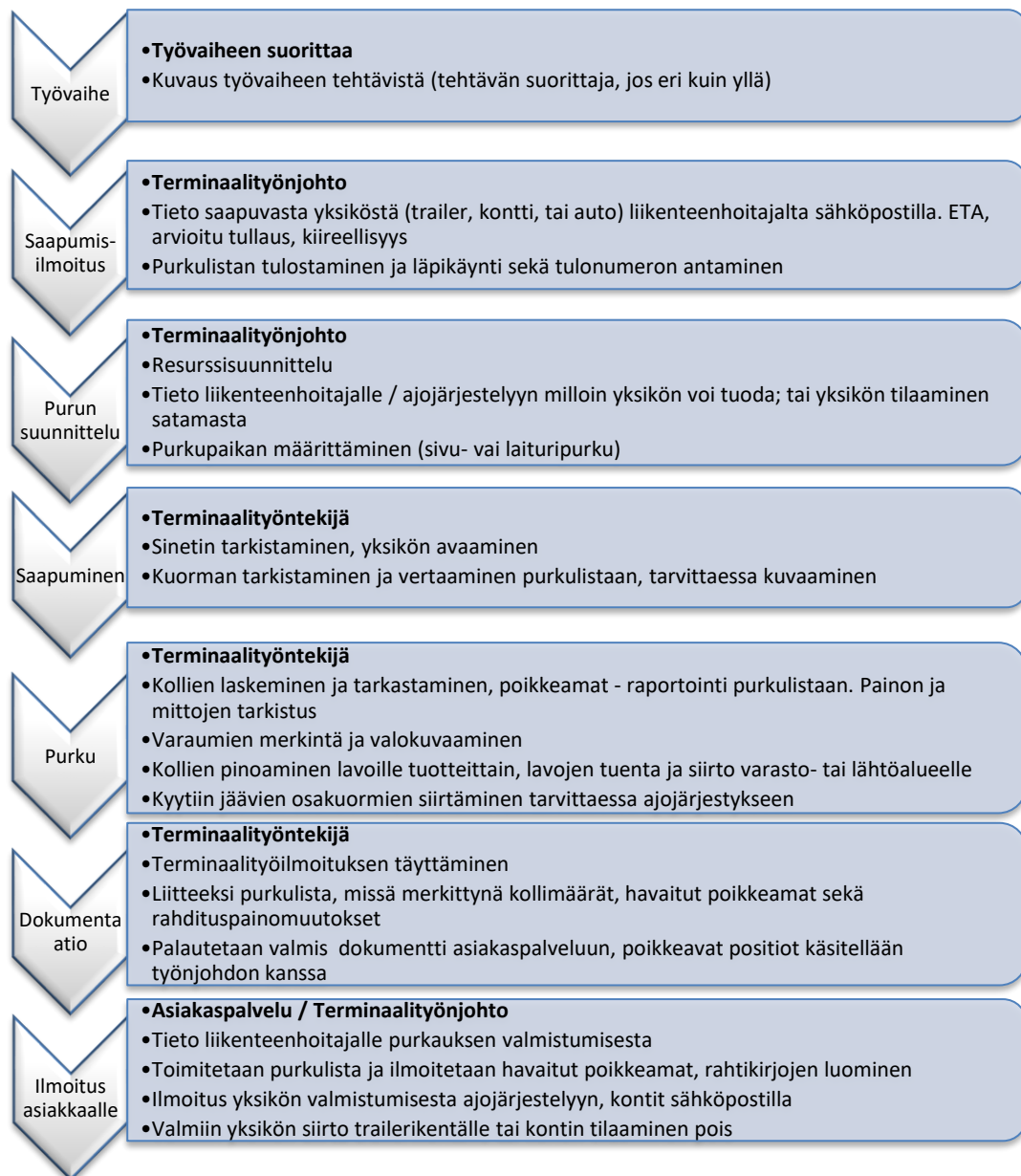
Purun jälkeen terminaalityöntekijä täyttää terminaalityöilmoituksen (eli kuvauksen työn suorittajasta, sen kestosta sekä mahdollisista lisätyövaiheista), jonka liitteeksi purkulista laitetaan. Purkulistalla tulee olla merkittynä kollimäärät, mahdolliset poikkeamat alkuperäisestä ilmoituksesta, sekä muutokset rahdituspainoissa. Valmis dokumentti palautetaan muiden yksikössä olleiden asiakirjojen (esimerkiksi tulliin liittyvien todistuksien tai vastaavien) ohella logistiikkakeskuksen toimistoon asiakaspalveluun, jossa poikkeavat positiot käsitellään työnjohdon avulla.



Positiot ovat toisin sanoen purku- tai lastauslistalla olevia rivejä eli esimerkiksi positio 1 lastauslistalla on listan ensimmäinen lähetys.

Viimeisessä vaiheessa välitetään tieto purun valmistumisesta liikenteenhoitajalle ja ajojärjestelyyn sekä lähetetään valmis purkulistasta mahdollisine poikkeamineen sähköpostitse tuontiosastolle. Valmis purettu yksikkö siirretään trailerikentälle tai kontti tilataan pois. Kontin poistilaaminen tarkoittaa sitä, että kontti tullaan yksinkertaisesti hakemaan pois terminaalista. Tässä vaiheessa terminaalin asiakaspalvelu korjaa purkulistalla olleet poikkeamat EDI:llä saatuihin saapumistietoihin ja tulostaa rahtikirjat lähteviin lähetyksiin niiden pohjalta. Jos saapuneissa lähetyksissä on tullattavaa tavaraa, ne asetetaan tullivarastoon, jossa ne odottavat tullin vapautuspäätöstä. Tai jos lähetyksissä on jotain epäselvää, ne asetetaan sivuun ”hold-paikalle” odottamaan selvitystä.

### 3.4.1 Toiminta kohdeyhteyksessä: tuontiyksikön käsittely



**Kuvio 2.** Tuontiyksikön käsittely

### 3.5 Lähtevän tavarahan prosessikuvaus

Tämän prosessikuvaushen lähteenä käytetään toimeksiantajayrityksen terminaali-johdon toimittamaa vientiyksikön käsittelyyn liittyvää kuviota. (Kuvio 3: Vienti-  
yksikön käsittely)

Vientiyksikön käsittely alkaa samalla tavalla kuin tuontiyksikönkin kohdalla eli tieto lastattavasta yksiköstä saapuu sähköpostitse terminaalityönjohdolle. Lastausilmoituksessa on myös closing-aika satamassa eli milloin kuljetusyksikön tulee olla satamassa, jotta se ehtii laivaan ajoissa. Seuraavaksi työnjohto tulostaa lastauslistan, käy sen läpi ja antaa lastausnumeron kyseiselle tapahtumalle. Kuten purussakin, on ennen lastausta resurssisuunnittelu, jossa valitaan työntekijät suorittamaan lastaus. Suunnitteluvaiheessa selvitetään myös lastattavan yksikön saapumisaika, mitkä lähetykset sinne lastataan ja mahdolliset puuttuvat lastattavat lähetykset käydään läpi liikenteenhoitajan kanssa. Lopuksi tässä vaiheessa päätetään lastauspaikka kuljetusyksiköstä riippuen, kuten sivulastaus, jos kyseessä on auto, laiturilastaus trailerille tai maassalastaus kontille.

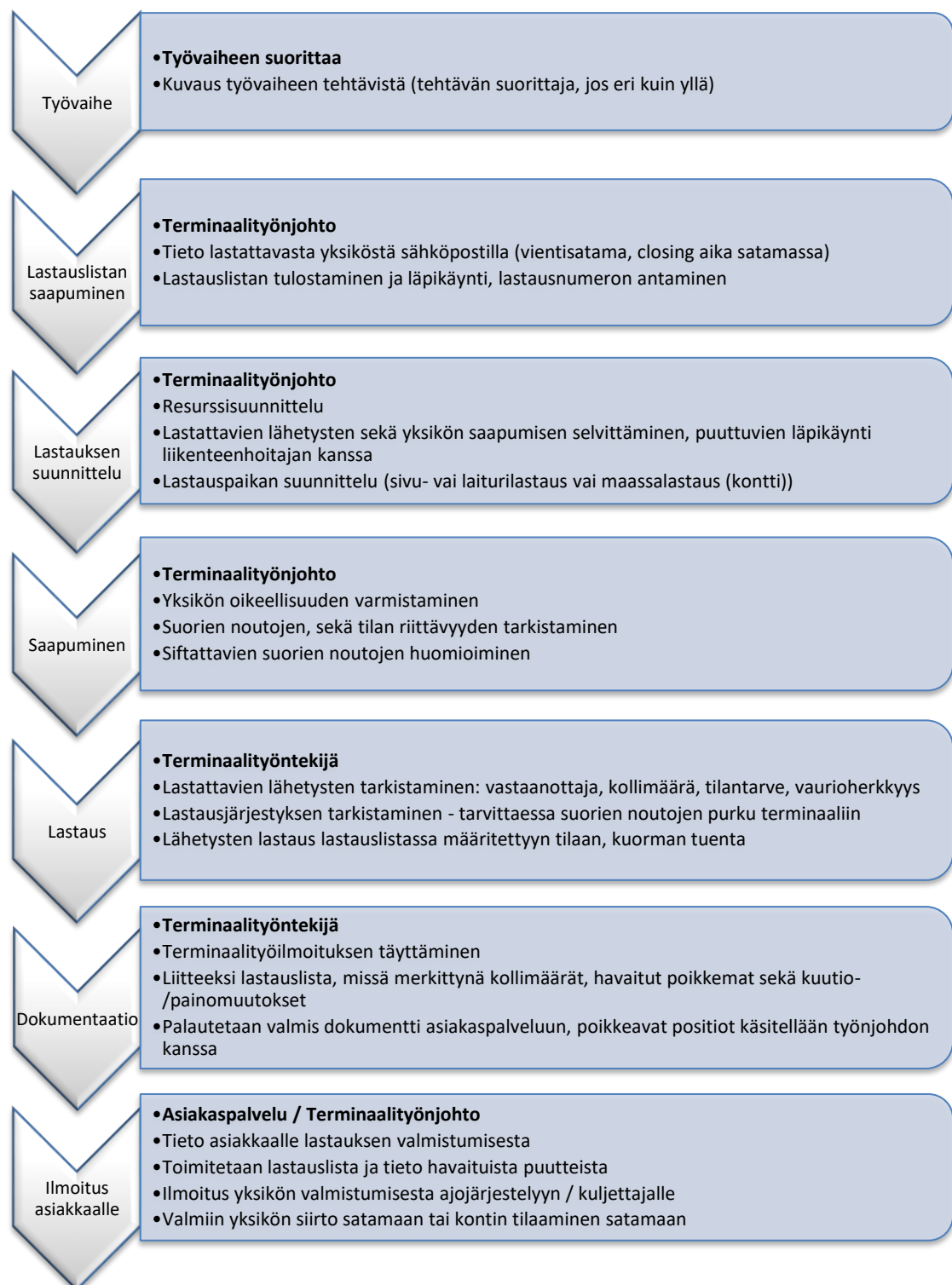
Seuraava vaihe lastauksen suunnittelun jälkeen on itse kuljetusyksikön saapuminen. Ensiksi todetaan, että kuljetusyksikkö on oikea kyseistä vientilastausta varten. Tämän jälkeen tarkistetaan tilan riittävyys ja suorat noudot. Suora nouto tarkoittaa lähetyksen noutoa suoraan asiakkaalta määrätyllä kuljetusyksiköllä, joka eroaa tavallisista muiden kuljetusliikkeiden terminaalien kautta kulkevista lähetyksistä. Lopuksi huomioidaan ”shiftattavat” suorat noudot eli vientiyksikössä valmiiksi olevat lähetykset, joita joudutaan siirtelemään yksiköstä toiseen, terminaaliin tai vain järjestelemään paremmin kuljetusyksikköön.

Kun kaikki on valmista ja kuljetusyksikkö eli kontti, traileri tai auto sekä lastattava tavara ovat valmiina lähtöön, alkaa lastaus. Määrätyt terminaalityöntekijät tarkistavat lähetykset, että niiden tiedot, esimerkiksi vastaanottaja, tilantarve, kolli-määrä ja vaurioherkkyys, täsmäävät lastauslistan kanssa. Lastausjärjestys on myös huomioitava, jotta ne voidaan purkaa määränpäässä oikeassa järjestyksessä, eikä niitä tarvitse enää siirrellä. Sitten lastauslistassa määritellyt tavarat lastataan määritettyyn vientiyksikköön ja kuorma tuetaan. Kuorman tuenta esimerkiksi kuorma-

liinoilla on tärkeää, jotta tavara ei pääse liikkumaan ja vaurioitumaan kuljetuksen aikana.

Lopuksi terminaalityöntekijä toimittaa valmiin lastauslistan merkintöineen työnjohdolle ja terminaalin asiakaspalvelulle, jotka välittävät tiedon vientiasistille lastauksen valmistumisesta ja mahdollisista puutteista. Yksikön valmistumisesta ilmoitetaan ajojärjestelyyn ja kuljettajalle, jolloin valmis yksikkö siirretään satamaan tai jos kyseessä on kontti, sen nouto tilataan satamaan. Lopuksi asiakaspalvelu käsittelee lastauslistan kuljetusjärjestelmässä ja varmistaa, että lähetyksissä on oikeat tiedot ja viitteet.

### 3.5.1 Toiminta kohdeyhteyksessä: vientiyksikön käsittely



**Kuvio 3.** Vientiyksikön käsittely

## 4 TOIMINNAN KEHITTÄMISMENETELMÄT

Tätä lukua varten tutkittiin ja arvioitiin Lean management ja Six Sigma -kehittämismenetelmien soveltuvuutta logistiikan alalle. Lean management valittiin tutkimukseen, sillä se sopii paremmin sovellettavaksi logistiikassa ja terminaaliympäristössä. Six Sigmasta puuttuu fyysiset muutokset prosesseihin, jotka ovat tärkeitä logistiikassa. (Zhang, Luo, Shi, Chia, Ting & Zhi Hao 2016)

Luvussa tutkitaan erilaisia lean management -filosofiaan pohjautuvia ratkaisumalleja ja kehittämismenetelmiä teoreettiselta pohjalta, joita voidaan käyttää logistiikkakeskuksen toimintamallien kehittämiseen. Tarkemmin esitellään menetelmät, jotka voisivat sopia terminaaliiin.

### 4.1 Lean management

”Lean” on johtamistapa ja kaiken kattava filosofia, jossa pyritään tuottamaan lisäarvoa asiakkaalle tunnistamalla ja poistamalla ajan, työn ja materiaalin tuhlausta kehittämällä jatkuvasti tavaravirtaa ja sen hallintaa. Tärkeimmät osa-alueet jotka pitää hallita, jotta voidaan saavuttaa leanin tavoitteet ovat kysynnän hallinta, kustannusten ja jätteiden vähentäminen, prosessin ja teollisuuden standardointi, kulttuurimuutos ja eri organisaatioiden välinen yhteistyö. Lean sisältää myös joukon työkaluja ja tekniikoita joita voidaan soveltaa prosessien kehittämiseen ja virtaviivaistamiseen. (Manrodt, Vitasek & Thompson 2002)

Toimitusketjusta voidaan tehdä lean fokusoimisen avulla eli kun keskitytään olennaiseen. Esimerkiksi valmistuksessa jalostetut lean -konseptit laajennetaan yritysten rajojen yli niin, että koko toimitusketju logistiikkaa myöten kuuluu leanin piiriin. Tavoitteena on vähentää ja lopulta poistaa resurssien turhaa kulutusta toimitusketjun jokaiselta alueelta. Tämä onnistuu standardien kehittämisellä, joita myös yhteistyötä tekevät yritykset noudattavat. (Manrodt, et al. 2002)

Kaikilla hyvin hallinnoiduilla toimitusketjuilla on ominaisuuksia ja elementtejä, jotka voidaan tunnistaa lean-filosofiasta. Yhteistyötä tekevät yritykset tai liikekumppanit vähentävät yleensä jo luonnostaan resurssien turhaa käyttöä, mutta

lean antaa kaikille tärkeän viitekehyksen yhteistyön tekemisestä, ongelmien ja ratkaisujen kommunikoinnista, sekä myös ratkaisun kommunikointiin perinteisen logistiikan rajojen yli yltävistä toiminnoista. (Manrodt, et al. 2002)

Manrodtin, Vitasekin ja Thompsonin (2002) mukaan Lean-toimitusketjun rakentaminen ja ylläpito koostuu seuraavien kuuden ominaisuuden hallinnasta:

### **1. Paranneltu kysynnän ja tarjonnan hallinta:**

Yksi tärkeimmistä leanin periaatteista on ottaa käyttöön imuohjaus. Tämä tarkoittaa tuotteiden tai palveluiden tuottamista (työn aloitus, palveluiden tuottaminen, tuotteiden toimittaminen) vain silloin kun loppuasiakas niitä pyytää.

### **2. Resurssinhallinta:**

Turhan kulutuksen ja kulujen minimointi näyttää yleensä olevan lean managementin tärkein piirre ja painopiste. Toisaalta tämä on totta vain siten, että se ei vaikuta negatiivisesti asiakkaan arvoyhtälöihin. Loppujen lopuksi resurssien haaskaaminen voi tarkoittaa aikaa, materiaalia, päällekkäisiä prosesseja tai turhaa liikkumista. Jotta voidaan saavuttaa ”lean” toimitusketju, pitää tehdä yhteistyötä resurssien tuhlaamisen, ylimääräisten prosessien ja tavaran poistamiseksi koko toimitusketjusta.

### **3. Prosessin standardisointi:**

Standardisointi on yksi ”5 S:stä” (sort, simplify, sweep, standardize, sustain eli suomeksi sortteeraus, systematisointi, siivous, standardisointi, seuranta), joka on yksi leaniin liittyvä metodologia. Se mahdollistaa jatkuvan virtauksen yrityksessä. Syvällinen ymmärrys toimitusketjun prosesseista on tärkeää, jotta voidaan työskennellä prosessien yhtenäistämisen eteen, ja siirtää työtä ketjun tehokkaimpaan kohtaan.

#### **4. Toimialan standardien adoptointi:**

Standardien hyväksyminen on tärkeää, jotta resurssien tuhlausta voitaisiin vähentää. Esimerkiksi teollisuudessa yleisesti käytetyt komponentit voivat aina olla enemmän yhteisiä, hyvänä esimerkkinä tästä on puhelimen kytkeminen pistorasiaan, joka on vahvasti standardisoitu.

#### **5. Kulttuurin muutokset:**

On yksi ongelma, kun yritetään ottaa lean käyttöön; se on tehtävä ihmisten kautta. Se vaatii paljon muutoksyvykkyyttä jota kaikilta ei aina löydy, sillä monet ovat tehneet asiat aina samalla tavalla, ”niin kuin asiat on aina tehty”. Tämä on yksi suurimmista haasteista leanin käyttöönotossa.

#### **6. Yritysten välinen yhteistyö:**

Jotta voidaan hyödyntää leanin periaatteita arvon määrittelystä ja arvovirrasta (eli arvoa lisäävistä aktiviteeteista joita tarvitaan tuotteen tai palvelun toimittamisessa asiakkaalle), tulee toimitusketjussa olevien yhteistyökumppanien pyrkiä maksimoimaan asiakkaalle tarjottava lisäarvo. Tavoitteena tulee olla ymmärrys arvosta asiakkaan kannalta. Lisäpalveluilla on todellista arvoa vain silloin, kun asiakkaat ymmärtävät ja haluavat niitä. Tämä voidaan saavuttaa tehokkaimmin käyttämällä yritysten rajat ylittäviä tiimejä.

(Manrodt, et al. 2002)

### **4.2 Leanin työkaluja**

Kun tavoitellaan leania, suositellaan käytettävän laajaa valikoimaa erilaisia työkaluja ja tekniikoita. Osaa voidaan käyttää universaalisti, kun osaa taas joudutaan muokkaamaan tai jättämään pois tietyistä toiminnoista. Koska suurin osa leaniin liitettävistä kehitystyökaluista ja -tavoista palvelevat samoja tarkoituksia, ne tulisi yhdistää kolmeen kategoriaan; laatuun, tuotantoprosesseihin ja metodeihin. Laatu-kategoriasta löytyvät esimerkiksi TQM ja TPM, tuotannon tasaus ja JIT kuuluvat tuotantoprosesseihin, kun 5S sekä työn standardisointi ovat metodeja. Organisaatiot hyötyvät enemmänkin työkalujen tarkoituksesta kuin itse työkaluista tai



tekniikoista. Joten ne työkalut joilla on samanlaisia tarkoituksia, voidaan tarkastella yhdessä. (Steinlicht 2010, 70–71)

Ensimmäisessä ryhmässä eli laatu ja jatkuva parantaminen, tekniikoita käytetään ongelmien ja mahdollisuuksien diagnosoimiseen. Tähän ryhmään sisältyy arvovirran kartoitus, jatkuvaan kehitykseen liittyvät tiimit ja työkalut, perussyiden analyysi, virheiden analysointi ja kestäminen, sekä laadunvalvonta ja autonomia. Toinen kategoria leaniin liittyvissä työkaluissa ja menetelmissä on prosessityökalut ja -tekniikat. Tässä ryhmässä ideana on kehittää tehokkuutta ja lisätä tasaisuutta. Tähän luokkaan kuuluvat esimerkiksi kuormitustason hallinta, yhden kappaleen virtaus (keskittyminen yksittäisiin tuotteisiin erien sijaan) ja työn standardisointi. Kolmannessa ja viimeisessä kategoriassa ovat välineet ja tekniikat, jotka vähentävät tuhlettua aikaa arvovirran ulkopuolella. Tätä kategoriaa kutsutaan tukijärjestelmien työkaluiksi ja tekniikoiksi. Kolmannen kategorian työkalut eivät lisää tuottavuutta tuotantoprosessissa, mutta ne lisäävät tuottavuutta yleisesti järjestelmässä. Tämän luokan tekniikat ja välineet ovat 5S, asennuksen vähennys, TPM ja rajat ylittävä työvoima. (Steinlicht 2010, 71–72)

Yhteenvetona lean työkaluista voidaan sanoa, että niillä on eri arvo erilaisille yrityksille. Tämä arvo riippuu valmistettujen tuotteiden tai palveluiden ominaisuuksista ja valmistusmenetelmistä. Työkalut ja tekniikat vaihtelevat myös organisaatioiden strategioiden mukaan, joten niitä tulee siis muokata vastaamaan eri tilanteita ja tarpeita. (Steinlicht 2010, 75)

#### **4.2.1 Arvovirtakartta**

Arvovirran kartoitus on tärkeä osa lean management -konseptia, joka tunnistaa arvoa lisäävät toiminnot. Sen avulla voidaan esimerkiksi selvittää mistä asiakas haluaa maksaa ja mistä taas ei. Arvovirtakarttaa käytetään visualisoimaan järjestelmän toimintaa. Sillä voidaan kartoittaa tuotteen tai palvelun virta sekä tiedon virtaus, joka käynnistää itse tuotteen tai palvelun virran. Tietovirran osia voi olla esimerkiksi kysynnän ennustaminen, varastotasojen tarkastaminen, tilaukset ja muut vastaavat. Materiaalivirta on taas prosessien sarja, jossa tavara tai palvelu tuotetaan ja toimitetaan lopulta asiakkaalle. Arvovirtakartta auttaa materiaalivirran

visualisoinnin kautta sen kehittämistä esimerkiksi solmukohtien tunnistamisen avulla. Näiden virtojen visualisointi auttaa organisaation työntekijöitä hahmottamaan miten koko prosessi toimii. Arvovirtakartta esittää keskeisimmät osatekijät koko toiminnassa ja miten ne toimivat keskenään, ja sitä kautta mahdollistaa arvoa lisäämättömien vaiheiden huomaamisen ja koko prosessin tehostamisen. (Shararah 2013)

#### **4.2.2 TQM**

Total Quality Management tarkoittaa kokonaisvaltaisen laatujohtamisen mallia, se on laajasti levinnyt ja kansainvälisesti standardisoitu ISO-9000 (laadunhallinnan kautta toteutetun johtamisstandardin) kautta. Se on integroitu johtamisfilosofia, joka korostaa esimerkiksi asiakkaiden tarpeiden tyydyttämistä, suunnittelua pitkällä aikavälillä sekä yhteistyötä ja jatkuvaa kehitystä. Kun otetaan TQM käyttöön, se tarkoittaa yleensä johdonmukaisen johtamisfilosofian adoptoimista, jolla täsmennetään ydinlaadun arvot ja tärkeimmät tehtävät yrityksessä. (Yeung, Cheng & Kee-hung 2006, 157; 166)

#### **4.2.3 TPM**

Total Productive Maintenance / Management on maailmanluokan valmistusohjelma. Se on yhdistelmä ehkäisevää ylläpitoa, laadunhallintaa ja koko henkilöstön yhteistä osallistumista. TPM tyypillisesti laajentaa työntekijöiden vastuuta koneiden ja työkalujen käytöstä myös niihin liittyviin huoltotoimenpiteisiin, sekä työpaikan pitämiseen siistinä ja järjestelmällisenä. Ideana on siis jatkuvasti ylläpitää, parantaa ja maksimoida työkalujen, laitteiston, työtasojen ja -alueiden kuntoa jokaisen työntekijän osallistumisen kautta.

TPM:n toteutuksen uskotaan johtavan konkreettisiin hyötyihin, kuten esimerkiksi laiterikkojen vähenemiseen, yleisen tehokkuuden lisääntymiseen, laadun parantumiseen, turvallisuuden paranemiseen ja sitä kautta onnettomuuksien vähenemiseen. (Cua 2000, 29–36)

#### 4.2.4 JIT

Just-in-Time on toinen maailmanluokan valmistusohjelma. Se perustuu kahteen pilariin eli vetoprosessiin ja automaatioon ihmisen kosketuksella. JIT:n tavoite on resurssien tuhlaamisen eliminointi hyödyntäen yksilötaitoja ja tiimityötä. JIT:lle ominaista on juuri oikean tuotteen tai palvelun toimittaminen oikeaan aikaan oikean määräisenä. JIT:n ytimessä on ihmisten ja aikataulujen hallinta, sekä yksinkertaistettu tavaravirta ja toimittajien hallinta. (Cua 2000, 22–25)

#### 4.2.5 5S

5S on viiden japanilaisen sanan merkitys; seiri, seiton, seiso, seiketsu ja shitsuke. Nämä ovat suomeksi samassa järjestyksessä; sortteeraus, systematisointi, siivous, standardisointi ja seuranta. 5S:ää tarvitaan jatkuvaan parantamiseen ja kehitykseen organisaatiossa. (Gupta & Jain 2015, 73–74)

Ensimmäisen vaiheen eli **sortteerauksen** pääajatus on poistaa tarpeettomat tavarat työpaikalta. Tavarat ja työkalut joita ei koskaan tarvita, merkitään ja poistetaan alueelta, kun harvoin käytetyt tavarat varastoidaan organisoidusti työalueen ulkopuolelle. Tämä poistaa työntekoalueelta roskaa ja muuta tavaraa joka olisi muuten vain tiellä, tämän seurauksena tavara ja työntekijöillä on enemmän tilaa liikkua vapaammin. (Gupta & Jain 2015, 74)

Guptan ja Jainin mukaan (2015, 75) ”jokaiselle on oma paikkansa” on lainaus, joka soveltuu hyvin **systematisoinnille**. Siinä keskitytään tavaroiden erotteluun ja tehokkaaseen säilyttämiseen. Tavarat voidaan esimerkiksi merkitä eri väreillä kategorian mukaan, numerointi ja nimeäminen, lattioiden ja telineiden numerointi sekä maalaus tietyillä väreillä ovat myös tapoja toteuttaa systematisointi.

Kolmas ”S” eli **siivous** keskittyy organisaation pitämiseen puhtaana. Säännöllinen siivous ja järjestely pitää työpaikan siistinä ja turvallisena. Tämä ”S” pitää saada tulemaan työntekijöiden kautta kuin itsestään. Työntekijöille voi myös määrätä esimerkiksi omat vastualueet. (Gupta & Jain 2015, 75)

**Standardisointi** mahdollistaa korkean organisoinnin tason työssä. Työntekijöillä on suuri rooli näiden standardien kehittämisessä, sillä jokaisen tulisi tietää omat velvollisuutensa organisaatiossa. Eri tehtävät suoritetaan säännöllisesti rutiinien kautta, ja parhaat työtavat säilytetään ja standardisoidaan. (Gupta & Jain 2015, 75)

Viides ”S” tarkoittaa **seurantaa** eli ylläpitoa. Sitä pidetään yleisesti vaikeimpana toteuttaa, sillä standardit tulisi säilyttää vuosi toisensa jälkeen. Työntekijöitä tulisi neuvoa ja kouluttaa säännöllisesti. Hyvää toimintaa tukemaan voidaan kehittää myös erilaisia palkitsemisjärjestelmiä. (Gupta & Jain 2015, 75)

### 4.3 PDCA

Plan-Do-Check-Act eli suunnittele, tee, tarkista ja toimi, on neljän askeleen kehittämismenetelmä, joka parantaa päätöksentekoa muuttamalla tieteelliset hypoteesit työkaluksi suunnitelmien toteuttamiseen. PDCA on siitä ainutlaatuinen kehittämismenetelmä, että se vaatii suunnitelmien testausta pienemmässä mittakaavassa ennen niiden soveltamista koko toimintaan. Tämä tapa tukee virheiden ennaltaehkäisyä ja kehittää jatkuvasti suunnittelua tiedonkeruun avulla muutosprosessin vaikutuksista. (Bushell 1992)

PDCA:n ajatus on yksinkertainen. Jokainen prosessi liiketoiminnassa voidaan ajatella sarjana toistuvia tapahtumia. Jokainen toistuva toimenpide muodostaa syklin, joka koostuu neljästä erillisestä vaiheesta eli suunnittelusta, tekemisestä, tarkastamisesta ja toimimisesta tai korjaamisesta. (Larson 1993)

Suunnitteluvaiheessa tulee olla selvillä tavoitteista ja tavoista menestyä, tehtävävaiheessa toiminta toteutetaan, tarkastusvaiheessa suunnitteluvaiheessa määritellyjä tavoitteita verrataan tekemisen tuloksia. Viimeisessä vaiheessa eli ”toimi tai korjaa”, tehdään korjauksia prosessiin tehokkuuden parantamiseksi ennen kuin se siirtyy taas seuraavaan sykliin. PDCA on siis jatkuva kehitystyökalu, jonka jokainen sykli tarjoaa aina uutta tietoa ja materiaalia seuraavaan suunnitteluvaiheeseen. (Larson 1993)

#### **4.4 Terminaalitoiminnan kehittäminen**

Varasto- ja terminaalitoimintaa voidaan kehittää käyttämällä leanin työkaluja ja menetelmiä. Tämä kehitys edellyttää materiaalin virtauksen, keräilyn ja telakka-toiminnan optimointia. Vaikka jotkin leanin työkaluista voivat olla vaikeita soveltaa terminaaliin tai varastoon, voidaan niiden käsitteitä materiaalivirrasta ja jätteen poistamisesta käyttää parantamaan varaston toimintaa. Työkaluista ja metodeista voidaan käyttää esimerkiksi 5S:sää, materiaalivirran analysointia arvovirta-analyysin kautta, sekä laadunhallintaa. Pääideana leanin soveltamisessa varastoissa on vähentää arvoa tuottamattomia vaiheita mahdollisimman paljon, ja lisätä tavaravirtaa ja sen nopeutta. (Garcia 2004)

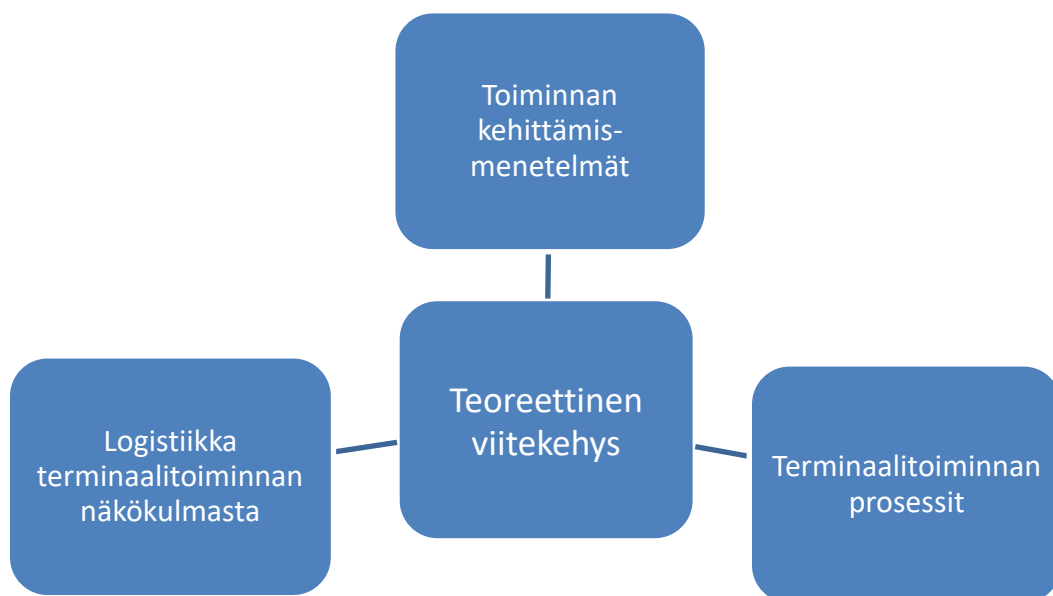
Garcian mukaan (2004) leanin konsepteja voidaan soveltaa varastoympäristöön arvovirran kartoituksen avulla. Se on tehokas keino kehittää ja toteuttaa kehittämishankkeita varastossa. Arvovirtakaavion luomisprosessi on omiaan kouluttamaan varaston työntekijöitä leanin tekniikoissa ja auttaa vähentämään resurssien tuhlausta. Tämän kaavion avulla voidaan esimerkiksi vähentää turhaa materiaalin käsittelyä ja ylimääräistä ajankäyttöä, kun etsitään tuotteita varastossa.

## 5 EMPIIRINEN TUTKIMUS

Tässä luvussa käsitellään työn tutkimusmenetelmiä ja niiden toteutusta. Tutkimuksen empiirinen osio arvioidaan sekä perustellaan teoreettiselta pohjalta.

### 5.1 Teoreettinen viitekehys ja empiria

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys perustuu kuviossa 4 näkyviin kolmeen aiheeseen eli terminaalitoimintaan liittyvään logistiikkaan yleisesti, terminaalin prosesseihin sekä toiminnankehittämismenetelmiin. Teemahaastatteluihin laaditut kysymykset mukailevat tätä teoreettista viitekehystä teemoittain. Logistiikkaa terminaalitoiminnan näkökulmasta käsitellään haastatteluissa selvittämällä toimeksiantajan logistiikkakeskuksessa työskentelevien taustoja ja toimenkuvat sekä logistiikkakeskuksen tehtävät yleisesti organisaation näkökulmasta. Logistiikkakeskuksen nykytilanne, prosessikohtaiset tehtävät ja kehityskohteet kuuluvat terminaalitoiminnan prosessien alle. Lopuksi haastatteluissa käsitellään toiminnankehitysmenetelmät ja niiden mahdollisuudet terminaalissa, joihin myös kehityskohteet osaltaan liittyvät.



**Kuvio 4.** Teoreettinen viitekehys

## 5.2 Tutkimusstrategia ja -menetelmät

Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia logistiikkakeskuksen prosesseja ja keksiä niihin mahdollisia kehitysideoita, näin ollen tutkimuksen tarkoitus oli kartoittaa logistiikkakeskuksen nykytilanne. Tutkitaan siis, mitä logistiikkakeskuksessa tapahtuu, etsitään uusia näkökulmia ja ilmiöitä sekä kehitetään hypoteeseja. Tähän käytetty strategia on usein kvalitatiivinen tapaustutkimus, kuten tässä tutkimuksessa on tehty. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2008, 134–135)

Koska tutkimus tehtiin toimeksiantona tietyistä logistiikkakeskuksesta, on tutkimusstrategiana case study eli tapaustutkimus. Tämä tarkoittaa tutkimusta, jossa tietoa kerätään yksittäisestä tapauksesta. Tälle tyypillisiä piirteitä ovat seuraavat asiat; valitaan yksittäinen tapaus, jolloin tutkimuksen kohteena on yksilö tai esimerkiksi yhteisö. Tutkimuksen kiinnostuksen kohteena on usein prosessit, joista kerätään aineistoa useita erilaisia metodeja käyttämällä. Kyseisiä metodeja ovat esimerkiksi haastattelut, havainnointi ja dokumenttien tutkiminen. Tapaustutkimuksen tavoitteena on usein ilmiöiden kuvailu, kuten tässä tutkimuksessa on kyse logistiikkakeskuksen toiminnan kuvaamisesta ja kehityksestä. (Hirsjärvi, ym. 2008, 130–131)

Tutkimuksessa oli tarkoitus kerätä tietoa kokonaisvaltaisesti yhdestä kohteesta todellisiin tilanteisiin pohjautuen, jolloin käytettiin kvalitatiivisia eli laadullisia tutkimusmenetelmiä. Näin ollen empiirisen tutkimuksen toteuttamiseen käytettiin laadullisiin metodeihin kuuluvia teemahaastattelua ja osallistuvaa havainnointia. (Hirsjärvi, ym. 2008, 160) Keskeistä kvalitatiivisessa tutkimuksessa ovat esimerkiksi aiemmat teoriat, käsitteiden määrittely, tutkittavien henkilöiden valinta sekä päätelmien teko havaintoaineistoon perustuen. (Hirsjärvi, ym. 2008, 136)

## 5.3 Teemahaastatteluiden suunnittelu ja toteutus

Hirsjärven, ym. (2008, 199–200) mukaan haastatteluiden suurin etu tiedonkeruumenetelmänä on yleensä joustavuus, sillä haastattelussa ollaan suorassa vuorovaikutuksessa tutkittavan kanssa ja aineiston keruuta voidaan säädellä tilanteen mukaisesti. Haastattelu oli luonteva valinta tiedonkeruumenetelmäksi tässä tutkimuk-

sessä, sillä tutkimuksen aihe oli monitahoinen, saatuja vastauksia haluttiin selvittää ja syventää, sekä haastatteluihin valitut henkilöt ovat tutkittavan kohteen ja alan asiantuntijoita.

Haastateltavat valittiin tutkittavasta logistiikkakeskuksesta toimenkuvien ja alan työkokemuksen perusteella. Jokaisesta työpisteestä aina logistiikkakeskuksen johdosta suorittavaa työtä tekeviin valittiin yksi haastateltava sen perusteella, onko kyseinen henkilö ollut kyseisessä logistiikkakeskuksessa töissä sen perustamishetkestä alkaen. Näin ollen haastateltavia valittiin yhteensä viisi. Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina teemahaastatteluina eli kysymysten aiheet ja järjestys oli etukäteen päätetty, mutta niistä käytiin muuten avointa keskustelua (Hirsjärvi, ym. 2008, 203–204). Välillä esitettiin myös syventäviä kysymyksiä joustavasti tilanteen ja haastateltavan mukaisesti, jotta saataisiin kerättyä tietoa monipuolisesti eri näkökulmista. Haastattelulomakkeen (liite 1) teemat ja kysymykset valmisteltiin ja tehtiin järjestyksessä teoreettisen viitekehyksen mukaisesti, jotta tuloksia olisi helpompi analysoida. Haastattelulomakkeet annettiin haastateltaville päivää ennen haastatteluja, jotta he voisivat tutustua aihealueisiin etukäteen ja vastaukset olisivat kattavampia. Haastattelutilanteessa haastateltavilla ei ollut lomakkeita apunaan, näin haastattelutilanne pysyi avoimempana, eikä haastattelijan näkemys ohjannut vastauksia liikaa.

Haastattelut toteutettiin anonymisti yksilöhaastatteluina, sillä vastaukset haluttiin mahdollisimman luontevasti ja vapautuneesti ilman muiden henkilöiden vaikutuksia tuloksiin. Lomakkeessa sekä haastattelutilanteessa haastateltaville kerrottiin, ettei heidän nimiään tai tarkkoja toimenkuviaan kerrottaisi tutkimuksessa, myös näin pystyttiin luomaan vapautuneempi ilmapiiri haastatteluihin. (Hirsjärvi, ym. 2008, 201–207) Esimerkiksi ryhmähaastatteluissa, vaikka tilanne voikin olla vapautuneempi kuin yksilöhaastatteluissa, ryhmät voivat estää kielteisten asioiden esiintulon (Hirsjärvi, ym. 2008, 205–206). Haastattelutilanteet äänitettiin ja vastaukset litteroitiin haastattelulomakkeen ja teoreettisen viitekehyksen mukaisesti teemoittain.



#### 5.4 Osallistuva havainnointi

Haastatteluilla ja kyselyillä saadaan selville henkilöiden ajatukset, uskomukset ja tunteet. Niillä ei voida kuitenkaan kertoa, että mitä todella tapahtuu. Havainnointia käytettäessä voidaan varmistaa tapahtumien oikea laita. Suurin etu havainnoinnissa on se, että niin voidaan saada suoraa, välitöntä tietoa organisaatioiden toiminnasta ilman keinotekoisuutta, jolloin se sopii hyvin kvalitatiiviseksi tutkimusmetodiksi. Toisaalta havainnoija voi häiritä tilannetta tai muuttaa sen kulkua. Myös havainnoijan emotionaalinen sitoutuminen tutkittavaan tilanteeseen tai ryhmään voi vaikuttaa epäedullisesti tutkimuksen objektiivisuuteen. (Hirsjärvi, ym. 2008, 208–209) Tulee myös muistaa, että havainnot ja omat tulkinnat näistä havainnoista tulee pitää erillään. (Hirsjärvi, ym. 2008, 212)

On olemassa useita eri havainnoinnin menetelmiä, jotka riippuvat havainnoinnin sääntelystä ja havainnoijan roolista. Ääripäät ovat joko systemaattinen ja tarkasti jäsennelty, tai vapaa ja luonnolliseen toimintaan perustuva havainnointi. Havainnoijan roolin ääripäät voivat taas olla ryhmän jäsen tai täysin ulkopuolinen. (Hirsjärvi, ym. 2008, 209) Tämän tutkimuksen tekijä on töissä tutkittavassa logistiikkakeskuksessa, jolloin kyseessä on osallistuva havainnointi. Tämä tarkoittaa siis vapaasti tilanteen mukaisesti kulkevaa tiedonkeruuta havainnoijan osallistuessa tutkittavan organisaation toimintaan. (Hirsjärvi, ym. 2008, 209) Tutkimuksessa käytettiin osallistuvaa havainnointia lähinnä teorian ja haastatteluiden tukena ja lisäksi, jolloin havainnoinnin mahdollisten haittojen vaikutus pienenee tai poistuu kokonaan.

## 6 HAASTATTELUIDEN JA HAVAINNOINNIN TULOKSET

Tämän luvun aiheena on analysoida haastatteluiden sekä havainnoinnin tulokset haastattelulomakkeen pohjalta. Lomakkeen kysymyksiä ja teoreettista viitekehystä käytetään teemoittain apuna tulosten jäsentelyssä.

### 6.1 Haastateltavien tausta ja tehtävät

Haastateltavien toimenkuvat vaihtelivat logistiikkakeskuksen johdosta suorittavaa työtä tekeviin, jolloin vastauksiin saatiin laajat näkökulmat. Haastateltavien työkokemusvuosien keskiarvo logistiikan alalta oli 12,4 vuotta, joten voidaan puhua alan ammattilaisista ja asiantuntijoista. Kaikki haastatelluista olivat työskennelleet tutkittavassa logistiikkakeskuksessa sen perustamisesta alkaen.

Suurimmassa osassa haastatelluista tuli ilmi, että toimeksiantajan logistiikkakeskus eroaa lähinnä toimintatavoiltaan muista vastaavista, joissa haastateltavat ovat aiemmin työskennelleet. Kahden haastateltavan mukaan kyseinen logistiikkakeskus eroaa aiemmista myös isommilla volyymeilla ja organisaatiokoolla. Lisäksi mainittiin myös ulkomaankauppaan liittyvä tuonti ja vienti, meriliikenne ja kotimaan kumipyöräliikenne eli ajojärjestelyn muuttuminen.

Kun kysyttiin haastateltavien tietämyksestä muiden logistiikkakeskuksessa työskentelevien toimenkuvista ja tehtävistä, tiesivät toimihenkilöt johtoa myöten mitä muualla keskuksessa tapahtuu, kun taas suorittavaa työtä tekevillä oli puutteelliset tiedot muiden tehtävistä. Hyvänä esimerkkinä syystä tähän oli sisäisen tiedotuksen puutteellisuus, jonka takia suorittavaa työtä tekevät eivät saaneet mielestään tarpeeksi tietoa tai koulutusta logistiikkakeskuksen toiminnasta.

*”Tiedän hyvin tarkkaan kaikkien toimenkuvat, sillä on hyvä asia tietää kuka hoitaa mitäkin, jotta tietää keiden puoleen kääntyä ongelmatilanteissa.” (H5)*

Sivuhuomiona tuli myös ilmi toimeksiantajayrityksen eri osastojen (esimerkiksi tuonti- ja vientiosastot) väliset kommunikointiin liittyvät ongelmat, jossa esimerkiksi toimeksiantajan logistiikkakeskus toimii välillä kuin muiden osastojen välisenä tietoväylänä, vaikka osastot voisivat keskustella suoraan keskenään. Tämän

sanottiin kuormittavan turhaan logistiikkakeskuksen toimintaa ja henkilöstöä. Haastateltavien mukaan sisäistä sekä osastojen välistä kommunikointia ja yhteistyötä olisi parannettava.

## 6.2 Logistiikkakeskuksen tehtävät

Tässä osiossa haluttiin ottaa selvää haastateltavien mielipiteistä logistiikkakeskuksen tärkeimmistä tehtävistä ja niiden osa-alueista. Vastauksissa esiintyi saturaatioita eli toistoa, mutta kuitenkin eri näkökulmista, sillä esimerkiksi joissain vastauksissa alleviivattiin suoraan terminaalien prosesseja, kun taas osassa koko organisaation tehtävien tärkeys ja muiden osastojen tukeminen nostettiin etusijalle.

Haastateltavien mukaan logistiikkakeskuksen tärkein tehtävä suuremmassa kokonaisuudessa on palvella toimeksiantajayritystä kokonaisuutena, eikä vain tiettyjä osastoja. Logistiikkakeskuksen tulisi toimia siis näkymättömänä yksikkönä eli kuin yrityksen toiminnan jatkeena, ja huolehtia siitä, että oikea tavara liikkuu aikataulussa oikeaan paikkaan. Vastauksissa tuli ilmi myös nopea, ammattitaitoinen ja asiakaskohtainen palvelu, jossa pyritään toimimaan loppuasiakasta ajatellen, taaten mahdollisimman joustava ja tehokas logistinen palvelu.

Prosessikohtaisesti logistiikkakeskuksen tärkeimmät tehtävät ovat tulosten mukaisesti tuonti- ja vientiyksiköiden purku ja lastaus, asiakasvaraston hoito sekä tavaravastaanotto ja lähettäminen. Toisin sanoen tuottaa asiakkaalle lastaus- ja purkupalvelu asiakkaan toivomalla tavalla. Yksityiskohtaisemmin vastauksissa tuli ilmi seuraavat tehtävät; Euroopasta tulevien maatuontikuormien purkaminen, kotimaan sisäinen jakelu, merikappaletavaravastaanotto, lastaus, kuljetus ja luovutus, sekä lopuksi pienasiakasvarasto. Jatkokysymyksenä haastateltaville esitettiin pienasiakasvaraston tuoma arvo eli onko pienasiakasvarastopalvelun tarjoaminen kannattavaa vai ei. Vastauksena saatiin, että asiakkaille lisäarvoksi perustettu pienasiakasvarasto kattaa kulut, vaikka lähtevää ja saapuvaa tavaraa onkin vähän. Se että onko tämä toiminta kannattavaa, riippuu haastateltavien mukaan täysin tehdyistä sopimuksista ja hinnoista, sekä asiakkaiden kokemasta lisäarvosta. Haastateltavien mukaan pienasiakasvarastoa hoitava henkilökunta antaa tukea myös terminaalitoimintaan esimerkiksi tuurauksien kautta. Tuli myös ilmi, että

pienasiakasvaraston haasteena on pieni koko ja että sitä olisi mahdollisuus laajentaa. Näin voitaisiin hyödyntää tätä lisäarvoa tehokkaammin tehden siitä kannattavampaa.

### 6.3 Logistiikkakeskuksen toiminta ja kehityskohteet

Kun haastateltavilta kysyttiin arvioita logistiikkakeskuksen toiminnasta ja sen mahdollisista kehityskohteista, saatiin tietoa monesta eri näkökulmasta. Osan mielestä logistiikkakeskus toimii hyvin ja parannettavaa on vaikeaa keksiä, kun taas osan mielestä aina löytyy parannettavaa. Vastaukset vaihtelivat taas laajemmasta koko organisaation näkökulmasta vain terminaalia koskeviin. Loppujen lopuksi kaikkien haastateltavien mukaan logistiikkakeskuksen perustoiminnot ovat kunnossa ja toimivat tehokkaasti, mutta kehityskohteitakin löytyy.

Koko organisaation toimintaa kuvailtiin osittain hajanaiseksi, koska osastot toimivat yksin ja kilpailevat keskenään. Tämän sanottiin tuovan turhaa kuormitusta eri osastoille, koska tällöin yhteistyön laatu laskee, eikä löydy yhteistä toimintamallia. Toisaalta vastauksista tuli ilmi, että yksinomaan logistiikkakeskuksen toiminta on parantunut systemaattisesti ajan kuluessa ja että peruspilarit ovat kunnossa. Alaa luonnehdittiin hyvin muutosherkäksi, tähän liittyen logistiikkakeskuksen toimintatapojen eduksi laskettiin nopea reagointi muuttujiin. Logistiikkakeskuksen reagointikyky poikkeuksiin ja muuttujiin sanottiin syntyvän henkilökunnan jatkuvasta toimenpiteiden kehittämisestä eli toisin sanoen henkilökunnan laaja kokemus alalta tuo toimintaan ongelmanratkaisukykyä. Tähän liittyen mainittiin terminaalityössä esiintyvät poikkeukset ja ”poikkeuksien poikkeukset”, joita voisi olla jo alun perin vähemmän.

Monien eri osastojen (esimerkiksi lento- ja meriosastot) tuomat erilaiset painopisteet tuovat haastateltavien mukaan haasteita, mutta silti toiminta on kehittynyt parempaan suuntaan. Tässä kohtaa kysymyksiä mainittiin uudelleen sisäiset ja osastojen väliset kommunikaatio-ongelmat. Logistiikkakeskuksen sisäisesti esimerkiksi oikeanlaisen palautteen antaminen puuttuu, jolloin työmotivaatio kärsii. Osastojen välillä mainittiin turhat kyselyt, joista voidaan etsiä tietoa itse osastojen sisäisesti. Näin ollen muiden osastojen turhaa kuormitusta tulisi vähentää.

Lisähaasteita olivat haastateltavien mukaan aukioloaikoihin liittyvä resursointi (kuten työvoiman ja kaluston varaaminen tiettyyn tehtävään), aikataulutus, alihankintana toteutettu terminaalitoiminta ja keräilyn organisointiongelmien. Kun logistiikkakeskuksessa on toimintaa joka päivänä viikossa pitkillä aukioloajoilla, työvoiman ja kaluston varaaminen tehokkaasti on erittäin hankalaa. Tästä samasta syystä haasteita tulee myös aikataulutukseen eli esimerkiksi siihen, että mihin aikoihin kontit saadaan purettaviksi. Kun aikataulutus ei toimi, tulevat tuontiyksiköt pitkillä aikaväleillä tai eivät ollenkaan silloin kuin pitäisi. Silloin työvoima seisoo turhaan ja resurssit menevät hukkaan.

Haastatteluissa mainittiin myös panostus alihankkijoihin, koska vuokratyövoiman suuri vaihtuvuus aiheuttaa ongelmia perehdytyksessä ja esimerkiksi tarkkuusongelmia terminaalitoiminnoissa kuten puruissa ja keräilyssä. Tuotteiden keräilyyn terminaalissa toivottiin organisoidumpia toimintamalleja, sillä keräilyn on huomattu olevan paikoitellen hyvin sekavaa. Myös tiettyjen ulkoisten tekijöiden kerrottiin haittaavan toimintaa, kuten laivojen myöhästymiset ja satamaoperaattorien lakot, mutta todettiin ettei niihin voida vaikuttaa.

Haastatteluista saatiin kehitysehdotuksia järjestelmiä, toimintatapoja, kommunikointia, koulutusta ja työvoimaa, terminaalien prosesseja, resursointia, aikataulutusta ja suunnittelua koskeviin asioihin. Keräilyyn sekä tuonti- ja vientiyksiköiden käsittelyyn ehdotettiin QR- ja RFID -seurantajärjestelmiä. Kun eri terminaali- ja varastotoiminnot käsiteltäisiin automatisoiduilla järjestelmillä, saataisiin inhimillisiä virheitä vähennettyä huomattavasti. Esimerkiksi viivakoodit lähetyksistä luetaan skannereilla, jolloin tiedot siirtyisivät toiminnanohjausjärjestelmiin automaattisesti. Tämän kautta lähetysten jäljitettavuus paranisi myös huomattavasti, kun ajankohtainen tieto lähetysten tilanteesta löytyisi suoraan järjestelmästä.

Yhtenäiset toiminnanohjausjärjestelmät eri osastojen välillä mainittiin haastatteluissa. Tämä vähentäisi turhaa viestiliikennettä ja parantaisi toiminnan sujuvuutta ylipäätään, kun tarvittavat tiedot (kuten toimitustiedot ja lähetysten status) olisivat kaikkien käytössä samanaikaisesti. Osastojen väliselle toiminnalle ehdotettiin yhtenäisiä toimintatapoja. Esimerkkinä esimiehet tai muut valitut henkilöt kävisivät

palavereissa sopimassa yhteisistä asioista, jolloin kaikki tietäisivät oikeat henkilöt keiltä kysyä neuvoa tarvittaessa ja kommunikatio paranisi. Ongelmat voitaisiin muutenkin yrittää selvittää osastojen sisäisesti ennen kuin otetaan muita siihen mukaan, tämä vähentäisi turhaa työtä. Logistiikkakeskuksen sisäisen kommunikation parantamiseen ehdotettiin palautteenannon kehittämistä, jotta esimerkiksi negatiivinen palaute olisi kehittävämpää. Myös positiivista palautetta hyvin tehdystä työstä toivottiin. Haastateltavien mukaan vuokratyövoiman suhdetta logistiikkakeskukseen pitäisi syventää ja työvoiman vaihtuvuutta tulisi vähentää, tähän auttaisi esimerkiksi lyhyetkin koulutukset ja yhteiset ohjesäännöt.

Terminaalien prosesseihin liittyen toivottiin keräilytoimintaan liittyvän ohjeistuksen kehittämistä esimerkiksi yhdessä suorittavan työvoiman kanssa, jolloin olisi yhtenäisemmät tavat keräilyn toteuttamiseen ja virheet vähenisivät. Terminaalikirjanpidon yhtenäistämisen sanottiin myös olevan tärkeää eli yhtenäiset tavat ja merkinnät esimerkiksi purku- ja lastauslistoissa auttaisivat niiden käsittelyä ja ongelmien selvittelyä. Haastatteluissa tuli myös ilmi, että lyhyemmät aukioloajat helpottaisivat huomattavasti resursointia ja aikataulutusta. Aikataulutuksen ja resurssien organisointiin ehdotettiin myös pihavetäjien (eli ajoneuvo joka siirtää kontteja tai trailereita alueella) määrän lisäystä, jolloin työtä saisi ketjutettua tehokkaammin. Lisäksi mainittiin osastojen välisien aikaikkunoiden sopiminen yksiköiden käsittelyä varten, parempien ohjeiden antaminen viennin asiakkaille sekä oikea-aikaisen ennakkosuunnittelun ja -tietojen tärkeys.

#### **6.4 Toiminnankehitysmenetelmät ja niiden soveltaminen**

Toiminnankehitysmenetelmät eivät olleet tuttuja muille kuin yhdelle haastateltavista. Haastattelijan hieman avattua lean managementin konsepteja ja työkaluja tutkimuksen teorian pohjalta, olivat kaikki haastateltavat yhtenäisesti kiinnostuneita sen kokeilusta logistiikkakeskuksessa ja sen prosesseissa. Vaikka lean management johtamisfilosofian sanottiin vaativan pitkäjänteisyyttä toteuttaa, arviotiin tulosten olevan hyviä. Työkaluista nostettiin esiin työn standardisointi, joka parantaisi yhtenäisiä työskentelytapoja ja kehittäisi aikataulutusta, jolloin kaikki työntekijät tietäisivät missä mennään ja ongelmiin olisi helpompi reagoida. Toi-

saalta sanottiin standardisoinnin olevan vaikeaa dynaamisessa terminaaliympäristössä, jossa muutoksia (kuten volyymit ja tavaralajit) voi tapahtua nopeallakin tahdilla. Mutta jos työkalut saataisiin muokattua niin, että ne huomioivat myös muuttujat, on niillä mahdollisuus toimia hyvin terminaalissa. Arvovirtakartasta oltiin myös kiinnostuneita, jolloin logistiikkakeskuksen mahdolliset kannattamat toimet prosessit huomattaisiin ja niihin voitaisiin puuttua tehokkaammin. Raskaita koko toimintaa muokkaavia työkaluja voi olla haastateltavien mukaan vaikeaa lähteä kokeilemaan nopeasti, mutta lean työkalujen testaus esimerkiksi yksittäisissä prosesseissa voisi toimia hyvin.

## **6.5 Osallistuvan havainnoinnin tulokset**

Osallistuvan havainnoinnin tuloksena voidaan sanoa, että logistiikkakeskuksen toiminta on toimivalla ja tehokkaalla tasolla sen nuoresta iästä riippumatta. Logistiikkakeskuksen toiminnot ja henkilöstö vastaavat kysyntään, sekä peruspalveluiden lisäksi myös muuttujat ja uudet haasteetkin saadaan hoidettua tehokkaasti. Toisaalta aina löytyy myös parannettavaa. Havainnoinnin aikana huomattiin samat haastatteluista ilmi tulleet ongelma- ja kehityskohteet, sekä ehdotetuissa ratkaisuissa päädyttiin samoihin lopputuloksiin kuin haastateltavat. Tutkijan toimiesä toimihenkilönä logistiikkakeskuksen asiakaspalvelussa, huomattiin erityisesti eri osastojen välisien painopisteiden ja ongelmienratkaisun kuormittavan logistiikkakeskuksen henkilöstöä välillä jopa huomattavasti. Tähän ratkaisuksi ehdotetaan yhtenäisten toimintatapojen ja sisäisen ongelmanratkaisun kehittämistä yhteisesti, esimerkiksi haastatteluissa ehdotettujen palaverien kautta. Lean managementin eri työkalujen soveltaminen terminaaliin olisi havainnoinnin mukaan suositeltavaa, sillä toimintatavoissa on aina kehitettävää.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Viimeisessä luvussa esitellään tutkimuksen johtopäätökset tulosten ja teorian pohjalta. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää logistiikkakeskuksessa käytettävät toimintatavat ja että palvelevatko ne organisaatiota toivotulla tavalla. Tutkimuksessa pyrittiin myös selvittämään, että miten itse prosessit toimivat terminaalissa ja voisiko logistiikkakeskusta ja sen toimintaa kehittää toiminnankehittämismenetelmien avulla.

### 7.1 Toimiva ja tehokas logistiikkakeskus

Toimeksiantajan logistiikkakeskuksen nykytilaa ja toimintaa arvioitiin terminaalitoimintaan liittyvän logistiikan, prosessien sekä toiminnan kehittämismenetelmien teorian kautta. Vastaukset johdettiin teoreettisen viitekehyksen pohjalta haastatteluiden ja havainnoinnin avulla.

#### 7.1.1 Logistiikka terminaalitoiminnan näkökulmasta

Sakin mukaan (2009, 16) tilaus-toimitusketjun arvot toteutuvat vain, kun logistiset toiminnot ovat kunnossa. Näihin liittyvät erityisesti kuljettaminen ja varastointi, mutta terminaalin puolella painottuu varastoinnin edelle kuormien purku ja lastaus (Hokkanen & Virtanen 2016, 15). Näiden peruspilarien on siis oltava kunnossa, jotta arvoketju toteutuu ja tavara saadaan toimitettua loppuasiakkaalle. Huolintaliikkeen tehtäviin kuuluu myös muita tuonti- ja vientihuolintaan liittyviä tehtäviä kuljetusten, varastoinnin ja keräilyn lisäksi, kuten tavarantoimitus ja tarvittavien dokumenttien valmistelu (Melin 2011, 232–233; Ritvanen ym. 2011, 122–123, 130–131).

Haastatteluiden ja osallistuvan havainnoinnin tulosten mukaisesti voidaan sanoa, että toimeksiantajan logistiikkakeskuksen perustoiminnot osana tilaus-toimitusketjua ja organisaation toimintaa ovat sillä tasolla millä niiden pitääkin olla eli oikea tavara liikkuu lähettäjältä loppuasiakkaalle aikataulussa. Vaikka logistiikkakeskuksen toiminta onkin toimivalla tasolla, löytyy siihen haastatteluiden ja havainnoinnin perusteella monia kehityskohteita.



Organisaation eri osastojen yhteistyön ja kommunikaation vaikutus logistiikkakeskuksen toimintaan on suuri esimerkiksi ongelmien ratkomisessa ja poikkeuksien selvittelyssä, jolloin niiden kehittäminen yhteisten palaverien ja toiminnan suunnittelun kannalta olisi tärkeää. Näin saataisiin selvennettyä ja yhtenäistettyä eri painopisteitä osastojen välillä, sillä kaiken tulisi loppujen lopuksi palvella toimeksiantajan organisaatiota kokonaisuutena, eikä pelkästään omia yksiköitä. Logistiikkakeskuksen sisäistä kommunikaatiota tulisi myös kehittää. Tähän ehdotettiin palautteenantojärjestelyä, joka sisältäisi positiivisen ja kehittävän palautteenannon. Sisäinen tiedotus esimerkiksi logistiikkakeskuksen henkilöstön tehtävistä toisi selvyyttä toimintaan, kun henkilöstö tietäisi kenen puoleen kääntyä tietyissä ongelmatilanteissa.

Haastatteluissa mainittiin myös pitkien aukioloaikojen tuomat haasteet, kuten resurssointi ja aikataulutus. Tähän voitaisiin harkita aukioloaikojen lyhentämistä, jolloin työvoiman ja kaluston organisointi olisi tehokkaampaa ja tuontiyksiköiden käsittelyiden välistä resurssien hukkaa voitaisiin vähentää. Mahdollisuutena on myös haastateltavien ja havainnoinnin mukaisesti kehittää tehokkaampi aikataulutussjärjestelmä, jolloin logistiikkakeskus voisi suunnitella tuonti- ja vientiosastojen kanssa aikaikkunat kuljetusyksiköiden käsittelyyn.

Terminaalityövoiman perehdytys ja koulutus oli yksi toistuva aihe haastatteluissa, sekä myös havainnoinnin aikana. Terminaalin suuren tavarankiertonopeuden ja tavaralajien vaihtuvuuden takia henkilökunnan työpanos, -rytmi ja tarkkuus ovat tärkeitä ominaisuuksia (Hokkanen & Virtanen 2016, 15, 23). Siksi vuokratyövoiman vaihtuvuus sekä työssä esiintyvät poikkeukset ja jatkuvat muutokset tuovat varmasti ongelmia terminaalitoiminnoissa. Tämän takia työvoiman suhteen syventäminen logistiikkakeskuksen toimintaan kattavamman perehdytyksen ja koulutusten avulla, sekä aiemmin mainitun palautteenantojärjestelmän ja paremman sisäisen kommunikaation voimin olisivat toteuttamisen arvoisia. Näin voitaisiin saavuttaa sitoutuneempi työvoima terminaaliin ja työn tarkkuutta ja laatua saataisiin lisättyä.

Lopuksi haastatteluiden mukaan pienasiakasvaraston toiminnan sanottiin kattavan kulunsa, mutta varaston laajentaminen olisi mahdollista, jos löytyisi enemmän asiakkaita. Tämän lisäarvoksi perustetun pienasiakasvaraston toiminnan kehittäminen uusien asiakassuhteiden ja laajentamisen kautta olisi suositeltavaa, sillä lisäarvoksi perustetun varaston pitäminen vain kulunsa kattaen ei ole tehokasta sen viedessä tilaa ja resursseja terminaalitoiminnoilta. Mutta sopimusten uudelleen-tarkastelun, uusien asiakkaiden ja varaston laajennuksen kautta voitaisiin saada toiminnasta kannattavampaa ja enemmän arvoa tuottavaa.

### **7.1.2 Terminaalitoiminnan prosessit**

Eri puolilla organisaatiota tapahtuvien palveluiden ja tavaran toimituksien kokonaisuus on logistinen prosessi, joka päättyy asiakkaalta asiakkaalle. Tässä ei ole kyseessä yksittäinen toiminto, vaan monista työtehtävistä koostuva prosessien kokonaisuus, joka tukee organisaation ydinprosessia. (Sakki 1997, 21) Terminaalin tärkeimmät prosessit liittyvät tuonti- ja vientiyksiköiden purkuun sekä lastaukseen (Hokkanen & Virtanen 2016, 15).

Haastatteluiden mukaan toimeksiantajan logistiikkakeskuksessa tapahtuvien terminaaliprosessien kehitys on jatkuvaa. Terminaalityönjohto kehittää purku- ja lastaustoimintaa uusien poikkeuksien ja muutosten mukaisesti niiden ilmentyessä, tästä syystä kuljetusyksiköiden purkujen ja lastausten prosesseihin ei ollut suoria kehitysehdotuksia haastateltavilta. Ainoat ilmi tulleet asiat purkuihin ja lastauksiin liittyen oli näihin prosesseihin liittyvän dokumentoinnin standardisointi, ennakkoilmoitusten kehittäminen ja QR tai RFID -teknologian tuominen mukaan terminaalien prosesseihin. Eli purku- ja lastauslistojen merkintöjen tulisi olla samalla lailla tehty, jolloin väärinymmärrysten ja virheiden mahdollisuus pienenisi. Puruista ja lastauksista saapuvat ennakkoilmoitukset ovat olleet havainnoinnin ja haastatteluiden mukaan useasti joko myöhässä, jolloin kuljetusyksikkö on saapunut ennen ennakkotietoa, tai ennakkotiedoissa on ollut virheitä. Ennakkoilmoitusten standardisointi sekä osastojen väliset palaverit ja suunnitelmat voisivat auttaa tähän ongelmaan, jolloin kaikilla osapuolilla olisi selvyys niiden sisältämän tiedon oikeasta lajista sekä aikatauluista. Haastattelutuloksissa mainittujen QR ja RFID -

seurantajärjestelmien käyttäminen terminaalitoiminnoissa voisi tuoda enemmän järjestelmällisyyttä, tehokkuutta ja tarkkuutta terminaalien prosesseihin. Käsien täytettävien purku- tai lastauslistojen sijaan saapuvien ja lähtevien lähetysten QR tai RFID -koodit voitaisiin skannata, jolloin tiedot välittyisivät suoraan järjestelmiin reaaliaikaisesti ja tarkasti. Tätä kautta järjestelmistä näkisi lähetysten statuksen, joka olisi aina ajan tasalla.

Tuloksissa mainittuihin tuotteiden keräilyyn liittyviin organisointiongelmien voitaisiin soveltaa uusia työnjohdon ja suorittavan työvoiman yhdessä kehittämiä toimintamalleja, jotka sallisivat tuotteiden keräilyn standardisoiduilla tavoilla tavaralajista ja määrästä riippuen. Aiemmassa kappaleessa mainittu kuljetusyksiköiden aikataulutusta on myös osa logistiikkakeskuksen kehitettäviä prosesseja, sillä haastatteluiden mukaan yksittäisen pihavetäjän käyttö pidentää aikavälejä ja vaikeuttaa toiminnan tehokasta aikataulutusta. Ratkaisuksi tähän mainittiin pihavetäjien määrän lisääminen. Pihavetäjä on siis ajoneuvo, jonka tehtävä on siirtää kuljetusyksiköitä satama-alueella. Ehdotettu ratkaisu toisi lisää mahdollisuuksia ketjuttaa kuljetusyksiköiden tuontia purkuun tai lastaukseen, jolloin resurssien tehokkaampi hyödyntäminen olisi mahdollista.

### **7.1.3 Toiminnan kehittämismenetelmät**

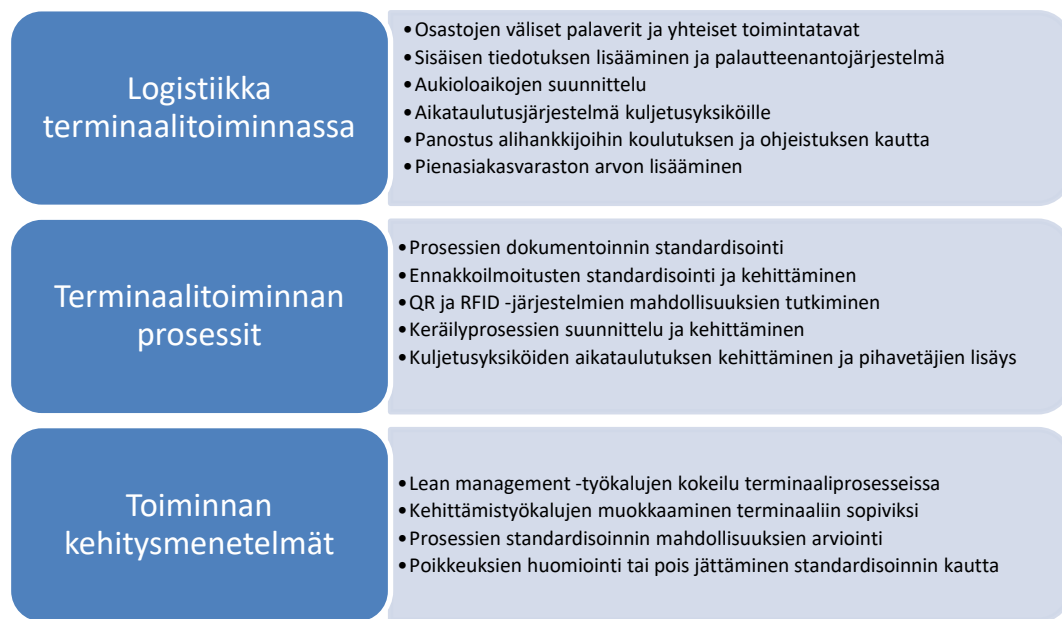
Arvon tuottaminen asiakkaalle poistamalla resurssien tuhlaamista tavaravirran ja sen hallinnan kehittämisellä on mahdollista lean management -johtamistavalla ja filosofialla. Tämä onnistuu keskittymällä olennaiseen eli organisaation ydintehtävään. (Manrodt, et al. 2002) Tehokkaamman ja tuottavamman organisaation tavoittelussa onnistutaan, kun käytetään erilaisia juuri omalle organisaatiolle sopivia työkaluja, joita voidaan vielä lisäksi muokata tarkoituksen mukaisesti. (Steinlicht 2010, 70–71)

Haastatteluiden tulosten mukaan vain harvalla logistiikkakeskuksen työntekijöistä oli tietoa toiminnan kehittämismenetelmistä etukäteen. Kun lean management -johtamismallin käsitteitä avattiin, oltiin sen soveltamisesta terminaalien hyvinkin kiinnostuneita. Leanin työkaluista 5S oli työkalu, jolla nähtiin eniten potentiaalia terminaalissa. 5S eli sortteerauksen, systematisoinnin, siivouksen, standardisoin-

nin ja seurannan muodostaman kokonaisuuden nähtiin erityisesti organisoinnin ja kaluston käytön järjestelmällisyyden avulla tuovan toivottua tasaisuutta terminaalien toimintaan. Toisaalta haastattelutilanteessa leanin työkalujen tuntemattomuus haastateltaville jättää mahdollisuuksia myös muille työkaluille. Esimerkiksi TQM eli laatujohtaminen, TPM, tuotannon kehitys ja ylläpito, PDCA eli neljän askeleen kehittämismenetelmä ja arvovirtakartta voisivat kaikki toimia osaltaan terminaaliliympäristössä. Haasteiksi näiden kehittämismenetelmien soveltamiseen terminaalissa mainittiin haastatteluissa terminaaliliympäristön dynaamisuus, työkalujen koko toimintaan sovittamisen raskaus ja pitkäjänteisyyden tarve työntekijöiden osalta. Näihin haasteisiin voidaan vastata kehittämistyökalujen muokkaamisella ja valinnalla niin, että voidaan mukautua muuttujiin ja poikkeuksiin. Haastateltavien mukaisesti kehittämistyökaluja voidaan soveltaa aluksi esimerkiksi yksittäisiin prosesseihin, jolloin niitä voitaisiin arvioida aluksi pienemmässä mittakaavassa. Poikkeuksiin liittyen voidaan myös valita, että tarvitseeko poikkeuksiin välttämättä aina edes reagoida. Eli logistiikkakeskuksen toiminta voitaisiin standardisoida suurimpien ja tärkeimpien tavaralajien ja volyymien mukaisesti, jolloin poikkeukset menisivät mukana kuin itsestään. Loppujen lopuksi leanin tarjoamat mahdollisuudet prosessien ja niiden kautta koko keskuksen toiminnan tehostamisessa ja kehityksessä ovat tulosten mukaan kokeilemisen arvoisia.

## 7.2 Yhteenveto

Tutkimuskysymyksen mukaisesti tutkimuksessa tuli selvittää miten toimeksiantajan perustama logistiikkakeskus toimii, mitkä ovat sen tärkeimmät tehtävät, ovatko toiminnot sillä tasolla kuin pitäisi ja miten toimintaa voidaan kehittää. Alan teorian ja käytettyjen tutkimusmenetelmien tulosten mukaisesti voidaan sanoa, että toimeksiantajan logistiikkakeskus on onnistunut tehtävissään eli perustoiminnot ovat kunnossa. Tulosten mukaisesti logistiikkakeskus on tullut perustamishetkestään jo pitkän matkan, muovautuen lyhyessä ajassa toimivaksi logistiseksi kokonaisuudeksi. Tärkeimmät tehtävät eli terminaalitoiminnot, ovat sillä tasolla kuin pitää tavarann virratessa lähettäjiltä vastaanottajille. Toiminnan kehittämiseen löytyi kuitenkin monia erilaisia kohteita ja tapoja, joiden kautta toimintaa voidaan edelleen kehittää. Kuviossa 5 on tiivistetty löydetty kehitysideat.



**Kuvio 5.** Kehitysideat logistiikkakeskuksen toimintaan

Toiminnan yhtenäistäminen osastojen välillä yhteisten toimintatapojen ja palaverien kautta toisi selkeyttä toimintaan ja vähentäisi logistiikkakeskukseen tulevaa turhaa viestintää ja kuormitusta. Ratkaisut ongelmiin pyrittäisiin löytämään ensin osastojen sisäisesti yhteisistä järjestelmistä, ennen muiden osastojen tuomista mukaan. Logistiikkakeskuksen sisäisen tiedotuksen ja palautteenannon kautta henkilöstö olisi paremmin tietoinen muiden toimenkuvista ja tehtävistä. Tätä kautta kaikille olisi selvää keneltä löytyy tietoa mistäkin asiasta ja apu löytyisi nopeasti, sekä oman työpanoksen onnistuminen ja kehityskohteet olisivat kaikilla tiedossa. Keskuksen organisointiin ja resurssien tehokkaaseen käyttöön saisi ratkaisun aukioloaikojen tarkastelulla tai aikataulusjärjestelmän kehittämisellä yhdessä muiden osastojen kanssa. Henkilöstön jatkuva koulutus suorittavaa työvoimaa myöten, sekä lisäohjeistuksen luominen eri prosesseihin toisi pysyvyyttä ja järjestelmällisyyttä toimintaan. Pienasiakasvaraston toimintojen tarkastelu ja kehittäminen, sekä laajennuksen suunnittelu toisi sille lisäarvoa.

Terminaalitoiminnan prosesseihin liittyvän dokumentoinnin standardisointi helpottaisi niiden käsittelyä. Ennakoilmoitusten standardisointi ja ohjeistuksen luonti niiden tekemiseen yhdessä muiden osastojen kanssa, toisi varmuutta niiden tarkkuuteen ja aikatauluihin. Erilaisilla keräily- tai seurantajärjestelmillä, kuten

QR ja RFID, olisi mahdollisuuksia terminaalin prosesseissa. Keräilytoimintaan voitaisiin luoda ohjeistus ja varmat toimintatavat yhdessä johdon ja suorittavan työvoiman kanssa. Kuljetusyksiköiden ketjutus aikataulutuksen kehittämisen ja pihavetäjien määrän lisäyksellä vähentäisi resurssien tuhlausta ja tehostaisi toimintaa muutenkin.

Lean managementin tarjoamien työkalujen valinta ja muokkaus terminaaliympäristöön sopiviksi ja testaus aluksi yksittäisissä prosesseissa, mahdollistaisi toiminnan ja sen prosessien kehittämisen. Standardisoinnin soveltamista terminaalissa voitaisiin myös arvioida, sillä se vähentäisi ongelmia ja poikkeuksia, sekä kehittäisi tarkkuutta ja tehokkuutta ylipäätään.

### **7.3 Tutkimuksen luotettavuus**

Tutkimuksen mittaustulosten toistettavuus eli kyky antaa tuloksia jotka eivät ole sattumanvaraisia, tarkoittaa tutkimuksen olevan reliaabeli. Tämä voidaan todeta esimerkiksi tulosten saturaatiolla eli kylläntymisellä. (Hirsjärvi, ym. 2008, 226) Validius on puolestaan tutkimusmenetelmän kyky mitata tutkittavaa asiaa. Tutkijan tulee pystyä käsitellä tuloksia oman ajattelumallin ulkopuolelta, jolloin vastaukset eivät muokkaudu niiden mukaisesti, vaan ovat tosia ja päteviä. (Hirsjärvi, ym. 2008, 226–227)

Tutkimuksen jokainen vaihe on luotu teoreettisen viitekehyksen pohjalta vastaamaan esitettyyn tutkimusongelmaan. Teoreettinen viitekehys on muodostettu alan kirjallisuuden, aineistojen, muiden tutkimusten sekä toimeksiantajan toimittaman materiaalin pohjalta. Tutkimuksessa käytettiin kahta erilaista tutkimusmenetelmää eli haastattelua ja osallistuvaa havainnointia. Tutkimusmenetelmien yhteiskäyttöä kutsutaan triangulaatioksi. Sen avulla voidaan edelleen tarkentaa tutkimuksen validiutta (Hirsjärvi, ym. 2008, 228).

Haastattelurunko luotiin teoreettisen viitekehyksen pohjalta vastaamaan tutkimusongelmaan. Haastattelu toteutettiin puolistrukturoituna teemahaastatteluna, jotta haastateltavien näkemykset ja vastaukset ulottuisivat myös kysymysten ulkopuolelle tuoden laajemman näkökulman esitettyihin kysymyksiin. Haastattelun tarkoi-

tuksena oli ymmärtää tutkittua logistiikkakeskusta, sen toimintaa ja mahdollisia kehityskohteita. Haastateltavat valittiin logistiikkakeskuksen eri tehtävistä, jotta saataisiin mahdollisimman laaja näkemys toiminnasta ja kehityskohteista. Haastateltavia oli yhteensä viisi, joka on tarpeeksi laadulliseen tutkimukseen, kun otetaan huomioon haastateltavien työkokemuksen tuoma laaja ammattitaito sekä haastattelun tarkoitus. Vastauksista suurin osa saturoitui haastatteluiden aikana eli samat tulokset logistiikkakeskuksen toiminnasta ja kehityskohteista toistuivat haastatteluissa. Näin ollen haastattelutuloksia voidaan pitää luotettavina.

Haastatteluiden lisäksi tutkimusmenetelmänä käytettiin osallistuvaa havainnointia, jota tutkimuksen tekijä suoritti ollessaan töissä tutkittavassa logistiikkakeskuksessa tutkimuksen aikana. Havainnointi suoritettiin työpäivien aikana tutkittavan logistiikkakeskuksen toimistossa asiakaspalvelutehtävissä, jossa näki laajasti koko logistiikkakeskuksen toimintaa. Osallistuvassa havainnoinnissa käytettiin apuna muistiinpanoja ja havainnointi suoritettiin objektiivisesti, näin lisäten sen luotettavuutta. Havainnoinnin tulokset saturoituivat havainnointijakson aikana, sekä yhdessä haastatteluiden tulosten kanssa, jolloin sen tuloksia voidaan pitää luotettavina.

Tutkimuksen tuloksia voidaan pitää luotettavina, sillä kaikki tutkimuksen vaiheet kehitettiin ja tarkasteltiin teoreettisen viitekehyksen pohjalta vastaten tutkimusongelmaan. Tutkimusmenetelmissä käytettiin triangulaatiota eli tutkimusmenetelmien yhteiskäyttöä. Haastatteluista ja havainnoinnista saadut tulokset saturoituivat ja ne analysoitiin myös teoreettisen viitekehyksen mukaisesti.

#### **7.4 Hyöty toimeksiantajalle ja jatkotutkimusehdotukset**

Toimeksiantajayritys voi käyttää tutkimuksen tuloksia ja jatkotutkimusehdotuksia tutkitun logistiikkakeskuksen toiminnan kehittämiseen. Kehitysehdotusten lisäksi toimeksiantaja saa myös ajankohtaisen kuvauksen logistiikkakeskuksen toiminnasta. Tuloksia voidaan hyödyntää myös muissa organisaation logistiikkakeskuksissa tai varastoissa ja niistä voi olla hyötyä organisaation muille osastoille tuloksissa esitettyjen kehitysehdotusten kautta. Tästä tutkimuksesta voi olla toimeksi-

antajan lisäksi apua myös muille yrityksille, joilla on varasto- tai terminaalitoimintoja.

Tutkimuksessa esitettyjen toiminnan kehittämismenetelmien soveltamista terminaaliin voisi tutkia pidemmälle, jolloin saataisiin lisätietoa niiden mahdollisuuksista terminaaliympäristössä. Tutkimuksessa ilmi tullut organisaation osastojen välinen yhteistyö ja sen kehittäminen myös laajemmin kyseisen logistiikkakeskuksen ulkopuolella olisi tarkastelun arvoinen asia. QR tai RFID -teknologian käyttäminen kyseisessä logistiikkakeskuksessa on myös suositeltava jatkotutkimusaihe.



## LÄHTEET

Bushell, S. 1992. Implementing plan, do, check and act. The Journal for Quality and Participation; Cincinnati Vol. 15, Iss. 5, (Sep 1992): 58. Viitattu 28.2.2018.

<https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/docview/219169994/3AE73D888DDF4462PQ/4?accountid=27304#center>

Cua, K. 2000. A theory of integrated manufacturing practices: Relating Total Quality Management, Just -in -Time and Total Productive Maintenance. University of Minnesota, ProQuest Dissertations Publishing. Viitattu 19.3.2018.

<https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/business/docview/304626637/fulltextPDF/836BE0E6FA7E4FA3PQ/1?accountid=27304>

Fiilin, P. 2006. Ulkoista ja verkostoidu harkiten. Fakta 8.11.2006. Alma Talent Oy. Viitattu 31.1.2018.

<http://lehtiarkisto.talentum.com.ezproxy.puv.fi/lehtiarkisto/search/show?eid=1063101>

Garcia, F. 2004. Applying Lean Concepts in a Warehouse Operation (Presentation Supporting Paper). IIE Annual Conference. Viitattu 19.3.2018. <https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/business/docview/192459062/fulltext/2848EAFAB6584A6CPQ/1?accountid=27304>

<https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/business/docview/192459062/fulltext/2848EAFAB6584A6CPQ/1?accountid=27304>

Gupta, S., Jain, S. 2015. An application of 5S concept to organize the workplace at a scientific instruments manufacturing company. International Journal of Lean Six Sigma; Bingley Vol. 6, Iss. 1. Viitattu 19.3.2018. <https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/business/docview/1654894903/fulltextPDF/86DA3D2CE1D94BBFPQ/9?accountid=27304>

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2008. Tutki ja kirjoita. 14. uudistettu painos. Helsinki. Tammi.

Hokkanen, S. & Karhunen, J. 2014. Johdatus logistiseen ajatteluun. Kangasniemi. Sho Business Development Oy.

Hokkanen, S. & Virtanen S. 2016. Varastonhoitajan käsikirja. Kangasniemi. Sho Business Development Oy.

Jalanka, J., Salmenkari R. & Winqvist B. 2003. Logistiikan ulkoistaminen. Helsinki. Liikenne- ja viestintäministeriö.

Larson, P. 1993. Japanese firms ride 'PDCA cycle' to success: [Final Edition]. Edmonton Journal; Edmonton, Alta. Viitattu 19.3.2018. <https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/business/docview/251960266/1AD8512ADD3542A9PQ/1?accountid=27304>

Manrodt, K.B., Vitasek, K., Thompson, R. 2002. The Lean Journey. Logistics Management. Framington Vol. 47, Iss. 4. Viitattu 28.2.2018. <https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/docview/197218998/EB65407988DF480FPQ/4?accountid=27304>

Melin, K. 2011. Ulkomaankaupan menettelyt: Vienti ja Tuonti. Tampere. Tammermekaniikka / Amk-Kustannus Oy.

Naula, T., Ojala L. & Solakivi T. 2006. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu ja 35/2006: Logistiikkaselvitys - LOG4. Liikenne- ja viestintäministeriö. Viitattu 1.2.2018. [https://www.lvm.fi/documents/20181/819315/Julkaisuja+35\\_2006.pdf/9fa77cf2-982f-4629-b783-5a9f7203e5d3?version=1.0](https://www.lvm.fi/documents/20181/819315/Julkaisuja+35_2006.pdf/9fa77cf2-982f-4629-b783-5a9f7203e5d3?version=1.0)

Reimi, V. & Saarela J. 2012. Logistiikan perusteita ammattikuljettajakoulutukseen. Helsinki. Opetushallitus.

Ritvanen, V., Inkiläinen, A., Von Bell, A., Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Helsinki. Suomen huolintaliikkeiden liitto, Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY.

Sakki, J. 1997. Logistinen prosessi: ohjaus, yhteistyö, lisäarvo. Espoo. Jouni Sakki Oy.

Sakki, J. 1999. Tilaus-toimitusketjun hallinta: Logistinen prosessi. Espoo. Jouni Sakki Oy.

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta: B2B – Vähemmällä enemmän. Helsinki. Jouni Sakki Oy.

Sakki, J. 2014. Tilaus-toimitusketjun hallinta: Digitalisoitumisen haasteet. Vantaa. Jouni Sakki Oy.

Shararah, M. 2013. A value steam map in motion. Industrial Engineer; Norcross Vol. 45, Iss. 5. Viitattu 19.3.2018. <https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/abicomplete/docview/1352814951/6F1C87CB51D64779PQ/2?accountid=27304>

Steinlicht, C. 2010. Lean production and the organizational life cycle: A survey of lean tool effectiveness in young and mature organizations. Capella University, ProQuest Dissertations Publishing. Viitattu 15.3.2018. <https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/docview/734722373/fulltextPDF/DCF36AA27F1844ECPQ/1?accountid=27304>

Tapaninen, U. 2013. Merenkulun logistiikka. Helsinki. Gaudeamus Oy.

Toimeksiantajayrityksen terminaalityönjohto. 2018. Kuvio 1: Tuontiyksikön käsittely. Helsinki.

Toimeksiantajayrityksen terminaalityönjohto. 2018. Kuvio 2: Vientiüksikön käsittely. Helsinki.

Uudenmaan liitto. 2007. Uudenmaan liiton julkaisuja E 86: Uudenmaan liikenteen varikot ja terminaalit – nykytila ja tarvekartoitus. Helsinki. Uudenmaan liitto.

Yeung, A., Cheng, E., Kee-hung, L. 2006. An Operational and Institutional Perspective on Total Quality Management. Production and Operations Management. Viitattu 15.3.2018. <https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/docview/228784652/fulltext/5453B17DB56549D3PQ/6?accountid=27304>

Zhang, A., Luo, W., Shi, Y., Chia, S., Ting, S., Zhi Hao X. 2016. International Journal of Operations & Production Management: Lean and Six Sigma in logistics: a pilot survey study in Singapore. Bradford. Vol. 36, Iss. 11, 1625-1643. Viitattu 12.4.2018. <https://search-proquest-com.ezproxy.puv.fi/abicomplete/docview/1841759769/fulltext/65A7AE31EB45487EPQ/1?accountid=27304>

## LIITE 1

### Haastattelulomake

Haastattelut toteutetaan anonymisti, eikä valmiissa työssä tule ilmi yksittäisiä haastatteluiden tuloksia, vaan kaikki haastatteluiden tulokset analysoidaan yhdessä suurempana kokonaisuutena. Näin haastatteluiden tuloksista tai vastauksista ei voida päätellä haastateltavien henkilöllisyyttä.

#### 1. Kuvailisitko tehtäviäsi logistiikkakeskuksessa?

- Kuinka kauan olet työskennellyt kyseisessä logistiikkakeskuksessa?
- Minkälainen kokemus sinulla on alalta?
- Oletko aiemmin työskennellyt muissa logistiikkakeskuksissa?
  - Eroaako tämä logistiikkakeskus muista vastaavista missä olet työskennellyt?
  - Jos kyllä, niin miten?
- Tiedätkö mitä kaikkea tässä logistiikkakeskuksessa tapahtuu? Eli tiedätkö suurin piirtein muiden toimenkuvan/tehtävät?

#### 2. Mitkä ovat mielestäsi logistiikkakeskuksen tärkeimmät tehtävät?

- Miksi?

#### 3. Mitä mieltä olet yleisesti logistiikkakeskuksen toiminnasta?

- Mitä kehitettävää?
  - Miksi?
  - Miten kehittäisit?

#### 4. Tunnetko mitään toiminnankehitysmenetelmiä?

- Jos kyllä, niin mitä?
  - Voisiko niitä mielestäsi soveltaa kyseisessä logistiikkakeskuksessa?
  - Jos kyllä, niin miten?
- Mitä mieltä olisit, jos voitaisiin yksinkertaistaa työntekoa ja määrittellä kaikille samanlaiset tavat toimia?